SHOUT
SHARE
IT

S.416

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

SECONDE SÉRIE.

TOME III.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD,
RUE GARANCIÈRE, N. 5.

Botanl. Dept.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY BRANCH

ANNALES
DES
SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR MM. AUDOUIN ET MILNE-EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET GUILLEMIN.

Seconde Série.

TOME TROISIEME. — BOTANIQUE.

PARIS.
CROCHARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 13.

1835.

BRITISH MUSEUM

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

Mémoire *sur la composition chimique des racines des plantes et l'action du tannin sur ces organes,*

Par M. Payen.

A l'occasion d'une communication intéressante de M. Sylvestre fils, qui constatait le dépérissement de plusieurs arbres transplantés dans un sol contenant les débris désagrégés de chênes abattus aux mêmes endroits, je crus devoir étudier l'action directe du tannin sur les racines de diverses plantes.

J'avais précédemment observé que le tannin contracte la substance intérieure de la fécule, empêche ou détruit sa coloration bleue par l'iode, s'oppose à l'action de la diastase. On savait d'ailleurs que le tannin précipite plusieurs substances organiques azotées, qu'il s'unit fortement au tissu cutané des animaux. Enfin M. Pelouze a démontré que ce même corps forme, avec les oxides métalliques, des combinaisons définies, et que son altération spontanée, en présence de l'eau, donne lieu à une abondante production d'acide gallique.

Il était donc assez probable que le tannin, doué d'une action énergique sur divers produits des animaux et des végétaux, pourrait exercer une influence spéciale très marquée sur les premiers phénomènes de la germination et sur le développement ultérieur des plantes.

Afin d'observer cette influence isolée, je plaçai des graines de blé, de seigle, d'orge, d'avoine et de maïs, comparativement en contact avec de l'eau pure aérée et avec une solution contenant 0,001 de son poids de tannin pur, préparé par la méthode de M. Pelouze.

Dans l'eau pure aérée, la germination de toutes les graines eut lieu; de nombreuses radicelles blanches et des tiges blanchâtres, puis vertes, se développèrent graduellement.

Dans la solution à 0,001 de tannin, toutes les radicelles prirent peu-à-peu, et vers l'extrémité d'abord, une teinte brune, ne se développèrent que très peu et incomplètement; les plumules ou gemmules restèrent blanchâtres, mais ne développèrent pas de tiges vertes; il y avait donc un obstacle très fortement marqué de la part du liquide à tout développement ultérieur.

Lorsque la faible proportion de tannin libre disparut par suite de sa réaction sur la fécule et le gluten des graines, quelques-unes de celles-ci poussèrent des radicelles latérales qui restèrent blanches, tandis que les premières radicelles, très courtes et brunies, ne prirent aucun accroissement, ce qui démontrait encore l'altération des tissus de leurs parties terminales et spongieuses, sans que la vie se fût éteinte dans les parties essentielles de l'embryon; en effet le développement de la gemmule en une tige verte eut lieu suivant les progrès des nouvelles radicelles. Il en fut de même pour plusieurs des plantules transportées dans l'eau pure après la réaction du tannin : la plupart poussèrent alors des radicelles latérales qui fournirent au développement de la gemmule, mais dans aucun cas les bouts altérés ne s'allongèrent.

Voulant observer l'effet de la même solution, si faible, de tannin sur les progrès d'une végétation plus active et plus avancée, j'y transportai plusieurs plantules de blé développées dans l'eau distillée, et dont les racines et les tiges avaient de 3 à 5 centimètres de longueur, laissant végéter comparativement les autres jeunes plantes dans l'eau. Pendant deux jours les effets différèrent peu sensiblement; mais ensuite, dans la solution du tannin, les racines prirent évidemment une teinte brunâtre, qui fut constamment beaucoup plus foncée sur toutes les extrémités spongieuses où l'altération s'était d'abord manifestée; peu-à-peu la nuance brune se communiqua au liquide par suite de la dispersion d'une partie du produit brun de la réaction du tannin. Le développement des racines s'arrêta, et celui des tiges se ralentit tellement, qu'au bout de dix jours leur longueur était à-peu-près de moitié moindre que celle acquise dans l'eau simple par les plantules semblables.

Dans une solution incolore contenant 0,002 de tannin pur, les bouts spongieux des racines de blé sont sensiblement brunis au bout de vingt-quatre heures, à la température de 15 à 17°.

En examinant sous le microscope les racines dont le développement avait été arrêté par le tannin, nous avons reconnu que leurs extrémités spongieuses étaient devenues opaques et engorgées; que dans les parties plus anciennement développées, l'opacité moindre était concentrée dans le tissu vasculaire, et laissait encore apercevoir l'organisation dans le tissu cellulaire, et surtout près de l'axe, tandis que vues comparativement, les racines des graminées à l'état normal fraîches et diaphanes, laissaient se dessiner sur le porte-objet toutes les lignes de leur organisation, graduellement plus forte en remontant des extrémités les plus jeunes vers la tige où se rencontrent leurs racines plus anciennement formées.

Je crus encore devoir étendre les essais qui précèdent à d'autres plantes, et varier les observations de la manière suivante :

Des graines germées d'ébénier, de sycomore et de sureau furent implantées dans une solution contenant 0,001 de tannin pur, et comparativement dans de l'eau distillée.

La solution de tannin incolore prit une teinte fauve graduellement plus foncée; les radicelles offrirent peu-à-peu des nuances irrégulièrement brunes, qui devinrent enfin continues et très foncées; elles n'avaient d'ailleurs rien gagné en longueur au bout d'un mois; aucune radicelle latérale ne s'était montrée:

des flocons bruns amorphes remplaçaient autour d'elles leurs légères fibrilles.

Dans l'eau pure, au contraire, des radicelles blanches latérales s'étaient graduellement développées, et les feuilles avaient une étendue de cinq à six fois plus grandes que celles venues sous l'influence du tannin.

Des petites plantes de maïs venues dans l'eau, dont les racines et les feuilles avaient de 3 à 5 centimètres de longueur, mises dans la solution de tannin à 0,001, ne poussèrent pendant un mois aucune radicelle; les anciennes racines, de plus en plus rembrunies, ne prirent plus d'accroissement; les feuilles ne poussèrent que très lentement, et leurs extrémités se desséchèrent peu-à-peu; l'humidité ayant permis la formation de quelques radicelles latérales au-dessus du liquide, dès que leurs bouts vinrent en contact avec celui-ci, ils furent brunis, rendus opaques, leur croissance s'arrêta, la partie au-dessus de la solution resta seule blanche; les plants de maïs laissés comparativement dans l'eau avaient alors de 22 à 27 centimètres de longueur, leurs racines et radicelles blanches étaient au moins quadruplées de volume.

Ces différentes radicelles furent placées sur le porte-objet du microscope après avoir été coupées, soit en disques par un plan perpendiculaire à l'axe, soit en lames minces par un plan passant dans l'axe.

Les disques des racines blanches non altérées par le tannin laissaient apercevoir en lignes légères toutes les cellules diaphanes jusqu'à leur circonférence ultime, tandis que dans les disques des racines altérées, toutes les lignes de l'organisation étaient plus foncées, et les cellules étaient oblitérées près de la circonférence et autour du tissu vasculaire, offrant dans ces parties l'aspect d'un magma brun opaque.

La section dans l'axe rendait compte du phénomène sous un autre point de vue : dans les radicelles non altérées, les lignes parallèles et transversales très fines laissaient apercevoir des intervalles translucides, l'organisation était régulière jusqu'aux bords et paraissait seulement plus délicate vers l'extrémité arrondie, tandis que les racines attaquées par la solution de tannin offraient, vers leurs bords oblitérés et dans le tissu vasculaire, une couche continue, brune, opaque, occupant presque tout le diamètre dans les bouts qui, avant l'action du tannin, offraient au contraire leur organisation en lignes bien plus faiblement tracées.

Il paraissait donc évident que la réaction énergique du tannin, en attaquant ainsi les bouts formés récemment par lesquels le prolongement se serait effectué; en entravant d'ailleurs par l'oblitération d'une couche continue vers la circonférence et dans le tissu vasculaire interne la communication entre les diverses parties des racines et les tiges, avait dû arrêter le développement des unes, ralentir considérablement celui des autres, enfin rendre tout le système incapable de résister alors aux influences extérieures ordinaires. En effet, toutes les plantules dont les racines avaient été attaquées par le tannin, et qu'on essaya de transplanter dans une bonne terre de jardin, se fanèrent et périrent bientôt, tandis que celles dont la végétation s'était soutenue par l'eau seule reprirent dans les mêmes circonstances, et purent continuer leur végétation.

On pouvait supposer que les plantes qui contiennent abondamment, dans plusieurs parties, des principes immédiats doués d'une certaine énergie sur divers agens présenteraient des radicelles d'une composition différente et capable de résister à l'action du tannin. Au nombre des plantes sur lesquelles nous avons opéré afin de lever ce doute, nous citerons celles qui suivent, et dont les graines offrent aussi, dans leur germination sous la même influence, les phénomènes précédemment décrits; leurs applications dans les arts industriels ou pharmaceutiques démontrent chez elles d'abondantes sécrétions de substances grasses ou mucilagineuses.

PAPAVERACÉES.	L'*œillette* (Papaver somniferum). Cultivée pour l'huile qu'on extrait de ses graines. Le *pavot* (id.). Plusieurs variétés des jardins.
CRUCIFÈRES.	Le *Colza* (Brassica oleracea arvensis), dont la graine *oléagineuse* donne lieu à de grandes exploitations. Les *choux* et *choux-fleurs*. Variétés des jardins potagers. La *Cameline* (Myagrum sativum). Cultivée pour son huile.

LINÉES.	Le *Lin* (Linum usitatissimum), dont on utilise les fibres textiles de la tige, l'huile, le mucilage et la matière azotée de la graine.
URTICÉES.	Le *Chanvre* (Cannabis sativa). Cultivé en grand pour les fibres textiles de sa tige et pour ses graines oléagineuses. La *Pariétaire* (Parietaria officinalis).
SYNANTHERÉES.	L'*Helianthus annuus*, dont les graines contiennent de l'huile.
MALVACÉES.	La *Mauve* (Malva sylvestris) et ses variétés, dont toutes les parties contiennent un mucilage abondant.
GÉRANIÉES.	Le *Geranium*. Plusieurs variétés des jardins.
POLYGONÉES.	La *Persicaire* (Polygonum Persicaria).
CONVOLVULACÉES.	Le *Liseron des haies* (Convolvulus sepium).
CUCURBITACÉES.	Le *Melon* (Cucumis Melo).
SOLANÉES. ASPARAGINÉES.	Les mêmes résultats ont encore été obtenus relativement à plusieurs espèces de Solanées et d'Asparaginées.

L'influence de l'oblitération produite par le tannin sur les racines de toutes ces plantes se fait sentir aux feuilles et aux tiges, qui se fanent et se dessèchent d'autant plus promptement qu'elles sont plus jeunes, que leur tissu plus lâche est moins résistant, et que la température atmosphérique est plus élevée : ainsi l'effet fut si rapide sur plusieurs liliacées dont les racines seules étaient plongées dans la solution de tannin, que toutes leurs parties vertes furent flétries et séchées au bout de quatre jours (la température étant de 20 à 22° (1)); tandis que les feuilles de plusieurs arbres étaient à peine sensiblement fanées au bout de dix jours, toutes circonstances égales d'ailleurs et quoique leurs racines fussent déjà fortement rembrunies.

Les altérations ont toujours commencé par le tissu des extrémités des radicelles, et des fibrilles latérales. — Les parties s'oblitèrent peu-à-peu et se désagrègent en flocons amorphes de plus en plus opaques et colorés en brun, tout le liquide prend aussi une teinte fauve graduellement plus foncée. Au milieu et à la superficie de toutes ces solutions à 0,001 de tannin, sur les graines ou les racines en contact avec elles ou même à la partie inférieure des tiges se développent d'abondantes moisissures.

---

(1) Relativement à plusieurs Liliacées, l'altération a lieu sans que le liquide se colore très sensiblement; le tissu aggloméré est obstrué dans les bouts spongieux et d'une nuance grisâtre plus foncée et plus opaque que dans tout le reste de la longueur des radicelles.

En rapprochant mes observations antérieures relatives au développement des racines sous l'influence des engrais azotés, de l'analogie entre l'action du tannin sur le tissu des animaux, et sur les *spongioles* des radicelles, je fus conduit à penser que ces parties le plus récemment organisées, dont la production marche en avant de toutes les radicelles pourraient contenir les plus fortes proportions d'azote.

Afin de vérifier cette conjecture, je séparai avec soin des radicules, des radicelles, et même des fibrilles radicellaires, les bouts spongieux dans une étendue égale à celle qui avait été marquée dans les premiers essais par la première et la plus forte action du tannin, c'est-à-dire de deux à trois fois leur diamètre.

Les extrémités spongieuses, isolées dans ces trois circonstances et séparément décomposées par la chaleur, dégagèrent les produits gazeux de la décomposition des matières animales ; un papier de tournesol rougi était ramené au bleu dès les premiers momens de la réaction ; d'autres réactifs constatèrent la présence des vapeurs ammoniacales dans les produits gazeux.

Les radicelles privées de leurs jeunes extrémités et même leur couche corticale, et leur partie cylindrique intérieure, séparément essayées dégagèrent des vapeurs dont la réaction fut au contraire constamment acide à partir d'une distance plus ou moins rapprochée du bout excisé, et de plus en plus acide en s'éloignant davantage et se rapprochant ainsi de la tige.

Les mêmes résultats ont été obtenus avec les plantes dicotylédones et monocotylédones des diverses familles sur lesquelles nous avions précédemment observé l'action du tannin et qui comprenaient des arbres et arbustes de différens âges, ainsi que des végétaux herbacés.

Il nous parut probable que les extrémités spongieuses d'une texture si délicate contenant une substance azotée si altérable devaient, dans les circonstances naturelles les plus générales, être mises à l'abri des divers principes immédiats actifs sécrétés dans certains vaisseaux des tiges et des racines de plusieurs plantes et qu'ainsi, seulement, l'uniformité de texture et de composition pouvait être conservée dans les *spongioles* de toutes les radicelles.

Une double expérience pouvait donner à ces présomptions le caractère d'une certitude complète.

Plusieurs plantes de la famille des rosacées offrent dans leurs feuilles, leurs tiges et leurs racines, une abondante production de tannin; il importait donc de constater :

1° Si ce principe avait sur les spongioles mêmes de ces plantes, comme sur celles de tant d'autres, une action délétère.

2° Si les extrémités des radicelles de ces plantes étaient, aussi, azotées au point de donner directement des vapeurs ammoniacales.

A cet effet, des jeunes plantes de fraisiers furent implantées dans la solution de tannin, bientôt les bouts spongieux de leurs radicelles furent brunis et oblitérés. (1)

Les *spongioles* enlevées sur d'autres individus et immédiatement décomposées par la chaleur, ont fait virer au bleu le papier de tournesol, tandis que la décomposition des radicelles, privées de leurs bouts spongieux, ramenait au rouge le tournesol bleui.

C'est donc une propriété générale, appartenant à toutes les plantes précitées, que la présence et les fortes proportions de matière azotée dans les *spongioles* de leurs radicelles.

Ces plantes ont encore présenté les mêmes phénomènes après que leurs racines eurent été en quelque sorte purifiées par une immersion de plusieurs jours dans l'eau, et sous l'influence de la végétation qui, exhalant dans l'air par les parties vertes de la plante une quantité d'eau égale à un grand nombre de fois le volume des radicelles, avait dû renouveler dans celles-ci une quantité correspondante de liquide et débarrasser leurs extrémités, surtout, des principes solubles.

---

(1) Sous le microscope, l'altération paraissait en tout semblable à celle précédemment observée.

Nos précédentes observations viennent d'être étendues aux radicelles développées au-dessus du sol, mais non en contact avec lui, et même aux radicelles aériennes de plusieurs familles; nous citerons parmi ces deux dernières sortes celles des plantes suivantes que MM. les professeurs du jardin du roi ont bien voulu mettre à notre disposition :

PALMIERS.	*Areca rubra.*
	Dattier (*Phœnix dactylifera*).
PIPERACÉES.	*Piper Betel.*
VINIFÈRES.	*Cissus....*
ORCHIDÉES.	*Epidendrum elongatum.*
	Vanilla aromatica.
AROIDÉES.	*Dracontium pertusum.*
	Caladium pinnatifidum.
	Pothos crassinervia.
	Pothos digitata.
	Pothos lanceolata.

La dimension assez forte de deux radicelles de l'*Areca rubra* nous permit d'essayer séparément.

1° L'extrémité de chaque radicelle, dont le *maximum* d'épaisseur correspondant à l'axe était à-peu-près égal au quart du diamètre du corps cylindrique de la radicelle.

2° Le corps cylindrique (que recouvrait l'enveloppe terminale ci-dessus), coupé sur une longueur d'une fois et demie le diamètre.

3° La partie cylindrique immédiatement au-dessus, coupée sur une longueur égale à la précédente.

Les deux premières portions contenaient assez d'azote pour donner immédiatement des vapeurs ammoniacales, tandis que la troisième donna directement des vapeurs à réaction très acide.

Dans plusieurs des radicelles plus charnues, moins ligneuses et à formes plus allongées que les précédentes, notamment celles de plusieurs Pothos, la partie fortement azotée avait beaucoup plus d'étendue.

Ces radicelles offrent au milieu un tissu vasculaire tenace, très mince enveloppé d'un tissu cellulaire très épais. Toutes les parties de ce dernier avec leurs enveloppes extérieures jusques au-delà d'une longueur de 50 fois le diamètre de la radicelle donnent dans leur décomposition directement des vapeurs ammoniacales.

Afin de rechercher si le tissu vasculaire central n'offrirait pas quelque différence dans sa composition, en raison de la matière ligneuse interposée, je l'essayai séparément, et je trouvai que depuis huit fois environ le diamètre de la radicelle à partir du bout arrondi jusqu'à une longueur de vingt fois le même diamètre, et au-delà, ce tissu résistant donnait directement des vapeurs acides par sa décomposition.

Le même examen comparé fut fait sur des portions de la radicelle d'un dattier, coupées par un plan perpendiculaire à l'axe.

1° Le bout arrondi au niveau du tissu vasculaire central.

2° Le tissu cellulaire et les tissus enveloppans dans une étendue égale au diamètre.

3° Le même dans une égale étendue.

4° Le même sur une longueur égale.

5° Le même encore sur une même étendue.

Le bout arrondi et les trois parties suivantes donnèrent directement des vapeurs ammoniacales, tandis que la 4^e^ donna des vapeurs fortement acides.

Le tissu vasculaire du centre essayé comparativement donna pour les portions correspondantes, dans les deux premières parties, des vapeurs alcalines, dans la troisième et au-dessus des vapeurs acides.

Il paraît donc bien évident que toutes les radicelles des plantes phanérogames admettent dans leurs extrémités spongieuses une assez forte proportion de substance azotée pour donner directement des vapeurs ammoniacales par leur décomposition.

Cette propriété paraît d'autant plus générale qu'elle appartient non-seulement aux radicelles nées souterraines, mais encore aux radicelles nées hors de terre ou destinées à vivre dans l'air, et qu'enfin elle résiste à l'effet d'un lavage puissant opéré sous l'influence même de l'action végétative, et se rencontre encore dans les radicelles des plantes aquatiques.

Qu'ainsi les extrémités des radicelles qui, à-la-fois, se développent ou se prolongent le plus, et servent à infiltrer la plus grande partie des alimens puisés dans le sol par les plantes, admettent dans leur composition les plus fortes proportions de matière azotée.

Cette matière est comprise dans un tissu spongieux perméable, formant un faisceau de cellules qui divergent dans les radicelles, vont se réunir sur deux couches concentriques, l'une autour de la partie médullaire, l'autre autour du tissu cellulaire et près de l'épiderme.

Le faisceau communique donc directement avec le tissu vasculaire, par lequel s'introduisent et se répartissent le plus abondamment les liquides dans l'étendue des radicelles, puis successivement dans toute l'étendue de la plante.

Afin de rechercher si la substance azotée (1), déjà indiquée dans cette direction par la réaction spéciale du tannin, serait décelée par un autre agent, j'essayai le proto-nitrate de mercure.

Des tranches de radicelles de maïs excessivement minces, coupées soit dans l'axe, soit perpendiculairement à l'axe, et plongées dans la solution de ce sel, teignirent au bout de quelques minutes en rose, puis en rouge, toutes les parties occupées par la substance azotée; les spongioles montraient un faisceau serré de faibles cellules allongées rouges convergentes au bout, qui, en se prolongeant, divergeaient dans le tissu vasculaire, laissant de moins en moins colorés, puis presque incolores, le conduit médullaire et le tissu cellulaire.

On voit que ce réactif donnait les mêmes indications que le tannin, mais d'une manière bien plus nette, les tissus restant diaphanes et non désagrégés.

---

(1) Le caractère résultant de la production directe des vapeurs ammoniacales par la décomposition, ne souffre aucune exception dans les nombreuses espèces des différentes familles des plantes monocotylédones et dicotylédones; mais l'étendue des parties douées de cette propriété varie suivant que dans les différentes plantes la matière ligneuse prédomine plus ou moins; elle varie aussi dans une même plante, suivant que le développement des radicelles a été plus ou moins rapide: la présence de la matière azotée est démontrée d'ailleurs par le dégagement de l'ammoniaque lorsqu'on chauffe toutes les parties des radicelles avec de la potasse hydratée.

D'ailleurs, dans diverses autres radicelles, le système vasculaire fut toujours coloré en rouge par le même réactif, et toujours terminé à l'extrémité par le tissu entièrement rougi des spongioles. (1)

Une question importante restait encore à décider : la substance azotée constituait-elle seule une partie des tissus, surtout dans les extrémités spongieuses où sa proportion est constamment plus forte? était-elle seulement annexée et très adhérente aux parties où nous avions observé sa présence et sa continuité dans toute l'étendue des racines?

Il me sembla que, pour résoudre cette question, on devait employer un réactif capable de dissoudre la substance azotée, sans attaquer sensiblement les faibles tissus ligneux.

La macération dans l'eau, à la température de 20 à 25°, donna lieu à la fermentation de la substance azotée; mais elle rendit le reste du tissu trop facile à désagréger pour être bien observé.

L'action de l'eau bouillante rendit blanche opaque la matière azotée dans les parties où le tannin et le proto-nitrate avaient décelé sa présence; vue au microscope, cette réaction offre un des moyens les plus simples de reconnaître la substance azotée adhérente aux parois des tissus.

Je supposai alors que, sous l'influence de la végétation, je pourrais faire absorber aux racines une solution capable de dissoudre la substance azotée sans attaquer sensiblement la portion non azotée; à cet effet plusieurs plantes, et notamment des asperges et des maïs ayant deux mois de croissance dans un bon terrain, furent arrachés puis implantés dans de l'eau distillée, afin d'opérer un lavage par infiltration au travers de toutes les parties des racines.

Au bout de cinq jours, l'eau distillée fut remplacée par une solution saturée de potasse pure, étendue de cinq cents fois son poids d'eau.

---

(1) La réaction du nitrate de mercure sur la substance azotée est quelquefois modifiée par des corps étrangers, notamment dans le tissu cellulaire verdâtre des radicelles de plusieurs Pothos : ce tissu devient brun par le même réactif qui colore en rouge le tissu vasculaire naturellement incolore.

Peu-à-peu l'extrémité des radicelles devint sensiblement plus transparente : cet effet se propagea de proche en proche.

Au bout de six jours, pendant lesquels on avait renouvelé deux fois le liquide dissolvant, celui-ci fut remplacé par de l'eau pure, deux fois aussi renouvelée pendant deux jours; alors toutes les radicelles, sur une longueur qui, dans l'état normal, donnait directement des vapeurs ammoniacales, furent égouttées entre des feuilles de papier à filtre, puis soumises à la décomposition par la chaleur : les produits présentèrent constamment une réaction acide.

Il était donc évident que la substance azotée enlevée par la potasse avait laissé un tissu léger d'une autre nature, ayant en apparence la même forme, mais incapable de se développer, car aucune des radicelles ne s'était allongée depuis la dissolution de la substance azotée qui la rendait opaque.

Un doute important restait à éclaircir : la matière azotée formait-elle, avant l'action de la potasse, un tissu isolé, notamment dans les parties teintes en brun et oblitérées par le tannin, les mêmes que le proto-nitrate de mercure colorait en rouge, ou était-elle dans ces parties adhérente au tissu végétal ?

J'essayai d'abord de couper en tranches minces les parties rendues transparentes; mais il me fut impossible d'éviter des déchirures notables.

Afin de parer à cet inconvénient, je coupai des tranches excessivement minces, soit perpendiculaires, soit parallèles à l'axe des radicelles, avant toute altération, puis je les laissai pendant plusieurs jours immergées dans une solution contenant cinq fois plus de potasse que pour les radicelles entières. Toutes ces tranches, vues au microscope, ne présentèrent aucune solution de continuité dans leur tissu; seulement, on remarquait un amincissement très prononcé des parois des cellules des spongioles, et des mêmes vaisseaux que marquent le tannin, l'eau bouillante et le proto-nitrate de mercure.

Craignant que la solution de potasse n'eût été trop faible pour dissoudre complètement la matière azotée, je répétai la même expérience en décuplant la dose de cet agent, c'est-à-dire en employant un liquide qui contenait 0,1 de solution saturée de potasse pure, et j'arrivai aux mêmes résultats, mais plus promptement.

Les tranches minces bien lavées à l'eau pure après l'action de la potasse, puis égouttées et immergées dans la solution de proto-nitrate de mercure, ne donnaient plus de coloration qui indiquât la présence de la matière azotée, celle-ci était donc enlevée complètement, quoique son absence n'eût pas laissé de lacune dans le tissu. (1)

Toutes les réactions qui précèdent et indiquent la présence de la matière azotée dans les racines, démontrent aussi son prolongement sans solution de continuité dans la tige, et aux points de jonction on voit qu'elle suit les déviations des vaisseaux. Cette observation s'accorde d'ailleurs avec le fait de la prolongation, dans certaines circonstances, d'une portion du tissu des tiges en radicelles, et réciproquement.

Cherchant enfin à constater si la matière azotée avait pu être empruntée pendant la végétation aux liquides introduits dans le système vasculaire, je recueillis ces derniers en plongeant dans l'eau les radicelles coupées en disques fort épais, puis filtrant; le liquide rapproché se troubla un peu; évaporé à siccité, le résidu donna directement, en effet, des vapeurs ammoniacales par sa torréfaction.

CONCLUSIONS.

Les conséquences suivantes découlent des faits exposés dans ce mémoire :

1° Le tannin, même en très faibles proportions, attaque énergiquement les *spongioles* des racines, les oblitère en partie, les colore en brun et les rend opaques; cet effet les frappe de mort : il se propage lentement dans le tissu vasculaire surtout, et peut tuer toute la plante.

2° Les mêmes parties que le tannin attaque le plus dans les radicelles, sont aussi colorées en rouge par une solution de proto-nitrate de mercure, savoir : les spongioles dans toute l'épaisseur de leur tissu, et plus haut tout le système vasculaire.

---

(1) L'augmentation de la transparence fut surtout remarquable dans le tissu vasculaire des radicelles de plusieurs Orchidées dont les tranches présentaient sous le microscope, après la réaction de la potasse, toutes les lignes de leur organisation, bien plus nettement dessinées et sans lacunes.

3° Les spongioles de toutes les radicelles des plantes phanérogames, terrestres, aquatiques et aériennes, renferment assez de substance azotée pour donner directement des vapeurs ammoniacales lorsqu'on les décompose à l'aide de la chaleur.

4° La substance azotée s'étend dans toute la longueur des radicelles, en accompagnant le système vasculaire ; sa proportion est diminuée par l'accroissement graduel du ligneux; elle pénètre plus ou moins, et en proportions variables, dans le tissu cellulaire. (1)

5° Cette substance azotée, insoluble dans l'eau pure, ou très peu soluble même sous l'influence végétative, ne forme pas dans les radicelles un tissu à part, mais une partie semble adhérer fortement aux parois des tissus précités.

6° Les spongioles la contiennent abondamment sur toutes les parois de leurs cellules, tandis qu'à une certaine distance de ces extrémités, la plus grande partie du tissu cellulaire, et surtout celui du conduit médullaire, en renferment généralement à peine des traces.

7° Cette substance paraît essentielle à la vie des plantes; sa forte proportion dans les extrémités des radicelles et dans les sucs de leurs vaisseaux, peut concourir à expliquer l'action si remarquable des engrais azotés, et sous ce rapport sa découverte paraît répondre au desir exprimé dans le rapport de MM. Becquerel, Dutrochet et Dumas sur mon dernier mémoire. (2)

8° La nature même de cette substance, et sa grande altérabilité, expliquent l'action aujourd'hui bien déterminée du tannin sur les spongioles; elle peut faire prévoir les effets de divers autres agens nuisibles, toutes les fois qu'ils dépassent certaines proportions.

9° Les sucs qui passent dans les vaisseaux des radicelles de plantes en bon état de végétation, tiennent en solution une substance azotée, et fournissent, sans doute, à l'entretien de la sécrétion azotée insoluble observée dans les tissus.

---

(1) Les racines aériennes qui transpirent le plus, et notamment celles de plusieurs *Pothos*, en recèlent le plus dans ce tissu.

(2) Voy. pages 2 et 3 de ce rapport fait par M. Dumas à l'Institut, et inséré dans le t. XXX des Annales des Sciences naturelles (1re série).

10° La même substance azotée que sécrètent les radicelles se prolonge sans interruption dans les racines et les tiges des plantes, bien qu'en proportions graduellement moindres; elle doit donc jouer un rôle important dans les phénomènes de la végétation.

OBSERVATIONS *pour servir à la Flore de l'Oural méridional et des Steppes.*

Par Chr. Fréd. LESSING. (1)

I. *De la partie méridionale de l'Oural et de sa végétation.*

Après avoir quitté Saint-Pétersbourg le 12 juin 1832, j'arrivai à Slatoust le 5 juillet. A peu de distance d'Ufa, le chemin se dirige assez exactement vers l'Orient, et, quoique attentif à découvrir le premier aspect des monts Oural, il me fut impossible de reconnaître leur commencement occidental; déjà, depuis Birsk jusqu'à la Bjelaja Reka, la contrée devient montagneuse, et n'est interrompue que çà et là par de plus grandes plaines. Me trouvant dans la nuit du 4 juillet sur l'Ufa, je cherchai en vain le matin ces chênes qui, depuis le gouvernement de Nischneï-Nowgorod, m'avaient si souvent réjoui par leur aspect, qui me rappelait le souvenir de ma patrie. La rive droite de l'Ufa, à l'endroit où ce fleuve traverse Slatoust (environ sous le 55° lat. sept., et le 75° long. or.), paraît être en Russie la limite septentrionale et orientale de cet arbre.

Slatoust qui, d'après le calcul de M. Kupfer, est élevé de 1133 pieds (français) au-dessus du niveau de la mer, est placé dans un fond entouré de hautes montagnes : au nord on voit le Taganaï; à l'orient l'Oural proprement dit, et probablement l'Urenga; ce sont les seules montagnes visibles de Slatoust dont le sommet ne soit pas couvert de bois; mais pendant l'hiver il n'en est point ainsi; souvent, lorsqu'à la fin de l'hiver je faisais mes observations trigonométriques au soleil couchant, j'eus le plaisir d'apercevoir ces nombreux sommets couverts de neige, et au-dessus d'eux un ciel sans nuages d'un bleu foncé.

---

(1) Traduit du *Linnæa*, t. IX, p. 146. 1831.

On m'a assuré qu'à Slatoust on ne voit que rarement un ciel serein : en hiver il y fait très froid. Je fus également frappé de cette légère vapeur bleue qui est très remarquable en été, mais non pas en hiver, et qui gêne tellement la vue des objets éloignés, qu'il est fort rare que l'on puisse voir nettement la circonférence des arbres isolés, lorsqu'ils se trouvent sur des montagnes éloignées seulement de dix werstes; cette circonstance fait mieux remarquer la pureté de l'atmosphère que l'on trouve quand on a passé d'Europe en Asie.

Il n'y avait pas encore long-temps que la végétation était réveillée : les beaux *Cypripedium* (le *C. calceolus* excepté) étaient en fleur; la plupart des Ombellifères n'avaient pas encore de fruits, et les Syngénèses commençaient seulement à développer leurs capitules; les voluptueux gazons, épars dans la forêt comme de petites oasis, conservaient encore cette fraîche verdure du printemps, qui est d'autant plus belle qu'on se rapproche davantage de la limite des neiges perpétuelles vers les pôles, ou du sommet des grandes montagnes. Mais la végétation doit être plus précoce sur la pente orientale plus rapide de l'Oural, car lorsque j'y arrivai une semaine plus tard, tout était déjà en pleine fleur.

L'Oural est une montagne boisée (*saltus*); quand on s'élève de la limite supérieure des Steppes, dont je parlerai plus loin, jusqu'au sommet le plus élevé du mont Oural, on peut reconnaître deux régions végétales pour le pays que j'ai parcouru, savoir : depuis le mont Jurma à cinquante werstes au nord, jusqu'au mont Jremel à cent werstes au sud de Slatoust.

De ces deux régions, la plus inférieure est celle des bois; elle s'élève sur le Jremel, la plus élevée des montagnes que j'ai visitées, jusqu'à 4,000 pieds. Il est vrai que sur le Taganaï, l'Oural, le Jurma, les plus hauts sommets ne sont pas boisés; mais ceux-ci sont tellement couverts de débris de roches quarzeuses sans terre végétale, que ce fait suffit déjà pour expliquer l'absence des arbres; mais comme on ne peut pas nier que sur ces montagnes, le Jremel excepté, les arbres deviennent plus petits et plus rares à une hauteur de 3,000 pieds, même sur le pic du milieu du Jurma, le seul où j'ai trouvé un peu de terre végétale toute sèche, je suis disposé à admettre l'abaissement réel de la limite supérieure des bois, ou à attribuer à la situation plus septentrionale du Jurma, du Taganaï, etc., d'une part, et à la situation plus méridionale du Jremel de l'autre, une différence de 1,000 pieds. Bien plus, je ne doute nullement que l'absence d'arbres produite par le manque de terre végétale ne soit une exception toute locale; au contraire, cette dégénérescence des bois que j'ai observée à une hauteur de 3,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, sur le Jurma et le Taganaï, paraît plutôt devoir être attribuée à ce que ces sommets se trouvent être les plus élevés de la contrée, et sont par conséquent trop exposés à la fureur des vents, car en général les limites supérieures de la végétation sur une montagne se trouvent abaissées lorsque celle-ci est la plus élevée du pays, sans cependant descendre beaucoup au-dessous de ce que comporte la nature du lieu.

Les faits suivans me paraissent propres à confirmer cette opinion :

1° Sur le sommet même du Taganaï, à 3,376 pieds au-dessus du niveau de la mer, là où il s'est amassé un peu de terre végétale entre les débris de rochers, j'ai trouvé des Sapins et des Bouleaux, quoiqu'ils fussent isolés et réduits à une taille très petite.

2° Sur le sommet de l'Oural, qui n'est haut que de 2,401 pieds (près de 1,000 pieds de moins), la même circonstance se présente avec le même manque d'arbres.

3° Sur le Jremel, les Sapins s'élèvent à environ 150 pieds au-dessus des Bouleaux, tandis que sur les autres montagnes, les deux végétations se trouvent arrêtées en même temps.

Je n'ai pu observer d'une manière directe à quelle hauteur les arbres à larges feuilles, excepté les Bouleaux, les Sorbiers et les Trembles, s'élèvent sur l'Oural. Sur le Jurma, j'ai suivi les Tilleuls, les Ormes, les Erables (*Acer platanoïdes*) jusqu'à une hauteur de 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, tandis que je ne me souviens pas d'avoir vu un seul de ces arbres autour de Slatoust. Faute d'observations comparatives, je n'ai pu déterminer la limite supérieure des Chênes sur le côté occidental de ces montagnes; mais le long du fleuve Oural, elle s'arrête au-delà d'Orenbourg, déjà avant Orsk, qui n'est élevé au-dessus du niveau de la mer que de 409 pieds. Ainsi presque sous la même longitude, tandis que ces arbres se trouvent encore abondamment à l'embouchure de l'Ilek dans l'Oural; ils manquent entièrement dans les contrées autour d'Uralsk, comme dans tous les lieux situés au sud du fleuve.

La limite supérieure de la région des bois n'est pas ici, comme sur les Alpes de la Scandinavie et sur le Caucase, formée par des Bouleaux, mais par une espèce de Sapins qui n'est pas encore assez exactement déterminée, et qui s'élève à 150 pieds au-dessus de ces arbres. La limite des Sapins est à 4,000 pieds au-dessus du niveau de le mer, celle des Bouleaux à 3,850 pieds. Cet arbre s'élève donc ici plus haut que sur les monts Karpaths sous le 49^e degré de latitude où la limite des Bouleaux ne monte qu'à 3,000 pieds; mais moins qu'en Suisse sous le 46^e degré où elle varie entre 4,200 et 5,000 pieds. Le *Pinus sylvestris* atteint à peine cette hauteur, et j'ai vu le Mélèze sur le Jremel disparaître à 500 pieds au-dessous de la limite des arbres, par conséquent à la hauteur de 3,500 pieds, tandis que dans le nord de l'Asie, sur l'Ulagtschan, sous le 61^e degré de latitude septentrionale, il s'élève encore à 3,000 pieds, et sur la pente orientale du Stanovoi-Chrebet, près Ochotsk, il atteint 4,210 pieds. Le *Pinus Picea* est rare sur l'Oural; j'en ai trouvé dans un terrain marécageux sur la croupe la plus large du Jurma, mais il était peu abondant et à peine de la hauteur d'un homme; la limite supérieure du Tremble et du *Pyrus aucuparia* s'élève sur le Taganaï et le Jurma jusqu'à 3,000 pieds, aussi haut que les Bouleaux et les Sapins.

L'uniformité de la végétation et de l'aspect de tous les sommets des montagnes de cette chaîne est extrêmement frappante. Je propose de désigner cette région qui doit être assimilée tantôt à la région Alpine, tantôt à la région des bois, par le nom de *Regio lapidea*, afin d'indiquer par là ce qu'elle promet de récoltes aux botanistes. Ce ne sont que des masses de grosses pierres détachées, trop dures pour alimenter d'autres plantes que les *Lichen ventosus* et *geographicus*, précisément comme sur le Landhorn, sur la côte septentrionale de la Norwège à l'entrée du Saltinfiord, tandis que ces immenses amas de pierres, n'atteignent sur le Jurma et sur l'Oural proprement dit qu'une hauteur perpendiculaire de 150 pieds; sur le deuxième pic du Taganaï, ils s'étendent jusqu'à 300 pieds et sur le Jremel à 580 pieds. On peut dire, à l'avantage de ce dernier, qui appartient déjà à la région Alpine, que grâce à une plus grande abondance de terre végétale accumulée entre les fentes des rochers, il produit plusieurs belles plantes rares, qui récompensent le botaniste de ses efforts et de ses peines par une satisfaction plus vive que celle de savoir qu'en cet endroit il ne se trouve rien. La limite inférieure de cette région pétrée est variable, relativement au niveau de la mer. C'est sur l'Oural qu'elle est le plus abaissée, elle ne s'y élève pas au-dessus de 2,200 pieds, mais on la trouve à 2,900 sur le Jurma, à 3,100 pieds sur le Taganaï, et enfin à 4,180 pieds sur le Jremel; la végétation caractéristique et extrêmement pauvre de cette région, telle que je l'ai observée sur ces montagnes, n'est formée que par les *Polygonum alpinum* et *Bistorta*, *Solidago virga aurea*, *Festuca ovina* et *Gypsophila uralensis*, plante essentielle à cette région où elle forme sur les rochers des gazons serrés et nombreux. Je n'ai trouvé que sur le Jremel, une seconde région végétale, au-dessus de la limite des bois. M. Obrist Terlezki, dans un essai contenu dans le *Gorni Schurnal*, 1831, se souvient encore, il est vrai, d'une montagne Kworkusch dans la partie septentrionale de cette chaîne et sur le sommet élevé de 4,991 pieds de laquelle doit commencer la limite de neiges perpétuelles.

Cette région Alpine est constituée par un plateau marécageux sur lequel, comme en Laponie, s'élèvent quelques Saules (*S. glauca* et *cœsia*). C'est là que je vis le *Gymnandra altaica*, malheureusement déjà défleuri, et les plantes suivantes que je n'ai retrouvées nulle autre part sur l'Oural : *Cerastium alpinum*, *Dianthus plumarius*, *Senecio* (*Cineraria*) *campestris*. De cette croupe en forme de plateau s'élève le sommet formé par la région pétrée et qui, à une certaine distance ressemble à ces tas de cailloux que l'on place le long des chaussées; mais sur de bien plus grandes proportions, car il est haut de 600 pieds; sa forme est à-peu-près celle d'un toit et il s'est amassé un peu de terre entre les pierres dont il est formé; sur la crête allongée qui le termine supérieurement, je trouvai les *Nectarobothrium striatum Pedicularis versicolor*, *Apargia crocea*, *Carex limosa*, *rupestris*, *Conioselinum gayoides*, plantes que je n'ai vues en aucun autre endroit de la montagne. Cette montagne se distingue par sa végétation plus sibérienne et plus riche en formes variées; j'y trouvai aussi une forêt comme je n'en ai vu nulle autre part; j'y rencontrai encore (chose fort remarquable et que je n'ai point observée ailleurs) un amas de neige existant encore à la pente orientale, le 25 juillet, sur des roches grisâtres à la limite de la région des bois. La nature a désigné ce lieu comme étant le plus élevé de la contrée. Cinq fleuves remarquables en descendent. Le Miask et le Jremel coulent à l'orient et se réunissent près de la Sawode de Miask. L'Oural, autrefois nommé Jaik, court d'abord à l'Orient puis au Sud et se dirige enfin sur le Sud-Ouest à travers mille détours. La Bjelaja-Reka se dirige d'abord au Sud, puis revient vers le Nord et se réunit au Volga ; enfin le cinquième est l'Ui.

En comparant la région Alpine avec celle des bois, je remarque que les *Gypsophila uralensis*, *Vaccinium Vitis idæa*, *uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Juncus trifidus*, *Carex stellulata*, *saxatilis*, *Festuca ovina*, descendent un peu au-dessous de la limite des bois; tandis que je n'ai jamais vu qu'au-dessus de celle-ci les *Cerastium alpinum*, *Conioselinum gayoides*, *Apargia crocea*, *Gymnandra altaica*, *Pedicularis versicolor*, *Salix glauca*, *cæsia Nectarobothrium striatum*. Il y en a en tout 0,8 qui se trouvent dans la région alpine et qui ne se rencontrent pas dans celle des bois.

Gmelin (fl. sib. 1. præf. p. xxxi) dit qu'il ne se trouve en Sibérie jusqu'au Jenisei, rien qui ne se trouve également en Europe, et que c'est seulement au-delà de ce fleuve qu'une nouvelle végétation commence. Pallas a déjà fortement contredit cette assertion, et il suffit de jeter un coup-d'œil sur la *Flora Altaica* de Ledebour pour se convaincre de la différence qui existe entre la végétation de l'Altaï et celle de toute autre montagne de l'Europe. La chaîne de l'Oural présente moins de différences à cause de sa position moins orientale et de sa moindre élévation. Ainsi sur les 301 plantes que j'ai récoltées en tout sur ces montagnes, il n'y en a que 60 qui ne se trouvent pas en Europe plus au Nord ou à l'Ouest. Dans ce petit nombre de plantes non européennes et dans le tableau suivant sont comprises six espèces qui, quoique sibériennes s'étendent à l'ouest jusqu'aux montagnes de la Transylvanie et de la Hongrie. Elles sont marquées d'une étoile (*) dans le tableau ci-joint :

Ranunculus radicans.
Arabis pendula.
Draba lutea.
† Alyssum obtusifolium.
Hesperis aprica (O).
Polygala sibirica (O).
Lychnis chalcedonica.
† Dianthus plumarius.
† Dianthus squarrosus.
— dentosus (O).
Silene repens (O).
† Gypsophila uralensis.
Arenaria lateriflora.
— paniculata (O).
Cerastium incanum (O).
Spergula micrantha.
† Tilia platyphylla.
Geranium lætum.
Trifolium lupinaster.
† Oxytropis adproximata.
† Astragalus Helmii.
† Hedysarum cretaceum.
Onobrychis arenaria (O).
Potentilla viscosa.
— strigosa.
Sedum elongatum (O).
Bupleurum aureum.

† Conioselinum gayoides.
Seseli athamantoïdes.
† Pleurospermum uralense.
Patrinia sibirica (O).
Serratula radiata. *
Crepis sibirica. *
† Aster tataricus (O).
† Erigeron uralensis.
† Olygospermus marschallianus.
Ligularia sibirica. *
Cacalia hastata.
Adenophora communis. *
Phlomis tuberosa. *
Veronica orchidea. *
Castilleja sibirica (O).
Gymnandra altaica (O) *.
Pedicularis resupinata (O)
— Stevenii.
— compacta (O).
— achilleæfolia.
— versicolor.
Gentiana barbata.
Swertia obtusa.
Androsace filiformis.
Primula cortusoides (O).
Plantago asiatica (O).
Allium Stellerianum (O).

Cypripedium macranthum.
— guttatum.
† Alopecurus glaucus.
† — exaltatus.
† Triticum strigosum (O).
— cristatum (O).
Elymus sibiricus (O).

Ce tableau a en même temps pour but de faire connaître les plantes de Sibérie qui trouvent leur limite occidentale sur l'Oural ; il faut excepter celles qui ont été mentionnées plus haut et celles qui sont marquées d'une †, qui manquent entièrement sur les montagnes situées plus à l'Est. Ces dernières sont en partie nouvelles et peut-être particulières à l'Oural, une autre partie peu nombreuse est commune à cette montagne et au Caucase.

La différence de la végétation sur la pente orientale et sur la pente occidentale de ces montagnes est très remarquable et facile à saisir à une werste de distance sur la large route de poste, longue de 38 werstes et demie qui conduit de Slatoust à la station Ssiirostanskaja, et de là à la Sawode de Miask, située en Asie à une hauteur de 540 pieds. Dès que l'on a atteint le point le plus élevé de la route (2,000 pieds de hauteur) ou qu'on s'en est approché, on trouve abondamment les *Polygala sibirica*, *Tragopogon orientalis*, *onobrychis arenaria*, et l'*Hedysarum cretaceum* dont je n'avais trouvé qu'un seul exemplaire non loin de Slatoust dans un bois près de Freudenthal. Plus bas près de la Station Ssiirostanskaja se trouvent les *Aster tataricus*, *Silene repens*, *Arenaria graminifolia*, *Dianthus dentosus*. Ces plantes, ainsi que toutes les autres plantes de Sibérie que j'ai trouvées sur la pente orientale mais non sur la pente occidentale de la montagne sont marquées d'un O dans le tableau précédent. Il est hors de doute que les rives des fleuves ont une grande influence sur la végétation.

Je dois encore mentionner les *Sonchus sibiricus*, *Tragopogon orientalis*, *Potamogeton Vaillantii*, et *Beckmannia erucæformis*, qui se trouvent à la vérité plus a l'ouest, mais sont en général fort rares en Europe.

Le tableau suivant indique les plantes de l'Europe occidentale qui ont leur limite sur l'Oural. Celles que je n'ai pas retrouvées sur la pente orientale de cette montagne sont marquées d'un W. Je crois aussi que quelques plantes que j'ai vues s'arrêter avant l'Oural ne peuvent point le dépasser. C'est pourquoi j'ai marqué d'une étoile celles que j'ai vues pour la dernière fois sur la rive droite du Wolga près de Sswiaschk, Nischnei-Nowgorod ou Kasand, et de deux étoiles, celles que je n'ai déjà plus aperçus au-delà de Muran sur l'Oka.

Sisymbrium Columnæ *.
Acer platanoides.
Genista tinctoria.
Trifolium montanum.
Epilobium montanum.
Circæa alpina.
Centaurea Cyanus.
Hieracium echioides.
Crepis tectorum.
Nardosmia spuria.**
Inula hirta.
Artemisia cœrulescens.
Senecio nemorensis.
Campanula Rapunculus **.
— urticæfolia.
Echium vulgare *.
Betonica stricta.
Veronica chamædrys.
Plantago lanceolata *.
— major *.
Euphorbia esula.
Ulmus effusa.
Orchis maculata.
Epipactis latifolia.
— palustris.
Nigritella augustifolia (W.)
Herminium monorchis.
Malaxis monophylla (W.)
Asarum europæum.
Milium effusum.
Carex Schreberi *.
— sylvatica.
— paludosa.

On peut également considérer cette chaîne de montagne comme étant la limite inférieure de certaines plantes plus ou moins septentrionales, qui ne se trouvent pas plus au Sud, au moins sur le Caucase. Le très petit nombre de celles qui se trouvent sur cette montagne et qu'on ne rencontre plus sur l'Altaï, un peu plus au Sud sont marquées d'une croix.

Atragene alpina.
Caltha palustris.
Nymphœa pumila.
Draba lutea.
Stellaria nemorum.
Arenaria lateriflora.
† Tilia platyphylla.
† Acer platanoides.
Trifolium lupinaster.
Orobus vernus.
† Rubus arcticus.
Comarum palustre.
Potentilla anserina.
Epilobium palustre.
Circœa alpina.
Bupleurum ranunculoides.
Cicuta virosa.
Seseli athamantoides.
— Hippomarathrum.
Cnidium venosum.
Linnœa borealis.
Galium trifidum.
Patrinia sibirica.
Carduus spinosissimus.
Crepis nemorosa.
Campanula Cervicaria.

Echinospermum deflexum.
Myosotis nemorosa.
— intermedia.
Scutellaria lupulina.
Gymnandra altaica.
Veronica longifolia.
— teucrium.
Pedicularis palustris.
— resupinata.
— Stevenii.
— compacta.
— lasiostachys.
— achilleæfolia.
— versicolor.
Gentiana barbata.
Swertia obtusa.
† Trientalis europœa.
Androsace filiformis.
— septentrionalis.
Ledum palustre.
Vaccinium oxycoccos.
— uliginosum.
Plantago maxima.
— asiatica.
Chenopodium opulifolium (S.)
Pinus Larix.
Salix cœsia.
— glauca.

† Malaxis monophylla.
Cypripedium guttatum.
— macranthum.
Paris quadrifolia.
Potamogeton lucens.
Alopecurus geniculatus.
Hierochloa borealis.
Bromus pinnatus.
Triticum caninum.
Elymus sibiricus.
Hordeum secalinum.
Elœocharis acicularis.
Scirpus Tabernæmontani.
Carex obtusata.
† — argyroglochin (S.)
† — paniculata.
† — curta.
† — leporina.
† — cyperoides.
† — loliacea.
† — atrata.
† — limosa.
† — filiformis.
† — saxatilis.
† — globularis.
† — digitata.
† — vesicaria (S).

Par ce tableau, on voit aussi combien la Flore des Monts Ourals est différente de celle du Caucase ; les quatre plantes marquées d'un S sont des plantes des Steppes, dont il sera parlé plus tard ; leur nombre est précsiément aussi petit que celui des plantes montaguardes non européennes qui se trouvent à-la-fois sur le Caucase et sur l'Oural. Enfin je ferai encore remarquer quelques faits qui, dans la Flore de l'Oural semblent pour ainsi dire être des paradoxes. Ainsi chacun s'étonnera que je n'aie pas trouvé une seule Saxifrage sur ces montagnes ; tandis que ce genre est si nombreux en espèces sur l'Altai et sur les montagnes de l'Europe. Je suis également étonné de n'avoir pas vu l'*Oxytropis uralensis.* On doit remarquer au contraire la grande proportion des Orchidées, l'abondance de l'*Anemosa narcissiflora* et du *Polygonum alpinum* qui est si grande que ces plantes avec l'*Epilobium augustifolium*, le *Pleurospermum uralense* et le *Bupleurum* doivent être mentionnées comme caractérisant la physionomie de la végétation de cette contrée.

II. *Des Steppes et de leur végétation.*

Il est de toute évidence que les Steppes n'étaient autrefois que le fond d'une mer : l'élévation du sol, l'aspect du pays, l'abondance des dépôts de sel et des étangs salés, la végétation, et je dirai même la fréquence et la violence des tempêtes, le niveau de la mer Caspienne, sensiblement abaissé depuis les temps historiques, le scorbut qui prend un si grand développement dans ces contrées ; voilà des motifs suffisans pour démontrer la vérité de cette assertion.

Suivant M. Parrot, le niveau de la mer Caspienne est moins élevé de 312 pieds que celui de l'Océan. En remontant l'Oural on arrive à Uralsk encore situé à 35 pieds au-dessous du niveau de l'Océan; tandis qu'Orenbourg, à 304 werstes plus loin en remontant le fleuve, est déjà élevé de 119 pieds; ainsi le point qui se trouve au niveau de l'Océan doit être cherché entre Uralsk et Orenbourg. On ne doit pas cependant supposer pour cela que la végétation des Steppes s'arrête à cet endroit. Au contraire, j'ai trouvé partout aux environs de Bolsche Mandlibai, au sud d'Orsk la végétation des Steppes et des plantes salées en quantité dans une contrée élevée de 491 pieds au-dessus du niveau de la mer. Bien plus, les monts Guberlinski, entre la station de Rasboïnoï, près d'Orsk et Guberlinsk atteignent sur le chemin même une hauteur de 1,040 pieds au-dessus du niveau de la mer. Plusieurs sommités situées plus au Sud s'élèvent encore plus haut et cependant ces montagnes sont certainement couvertes par la végétation des Steppes. Mais ces belles prairies assez unies, ordinairement privées d'arbres qui s'étendent dans les environs de Werchneuralsk sont déjà entièrement sorties du domaine des Steppes. Cet endroit même, situé au bord de l'Oural à 1,045 pieds au-dessus du niveau de la mer, est plus élevé que le défilé des monts Guberlinski, et la végétation de cette contrée se rapporte entièrement à celle de l'Oural quoique l'exploitation des bois qui, comme dans toute la Russie s'y fait sans aucun ménagement lui ait donné un aspect étranger et plus analogue à celui des Steppes; cependant Troisk et ses environs sont encore une Steppe. L'étendue en hauteur perpendiculaire de la région des Steppes peut donc être évaluée à 1,350 pieds dont 312 se trouvent situés au-dessous du niveau de l'Océan; plus elles sont basses, plus leur végétation est riche et plus leur limite est bien circonscrite. Je reviens aux monts Guberlinski dont j'ai déjà mentionné plus haut la situation et dont la direction est comme celle des monts Ourals du Nord au Sud; si j'essaie d'en donner ici une idée, c'est que jamais montagnes si peu élevées et si peu étendues n'ont produit sur moi une impression aussi étrange et aussi durable. Leurs formes dentelées et aiguës, leur couleur noire et le manque d'arbres me rappelèrent vivement l'île de Loffoden, et ne me frappèrent pas moins que leurs longues arêtes et leurs sillons à angles presque droits descendant parallèlement comme des côtes.

Ne connaissant pas encore la limite septentrionale des monts Guberlinski je ne me hasarderai pas actuellement à décider s'ils sont une continuation immédiate des monts Ourals; mais leur végétation qui est fort différente me porte à douter fortement de ce fait; il faudrait que leur surface eût éprouvé de grandes modifications.

Aux environs d'Orsk le pays s'élève peu-à-peu des deux côtés du fleuve Oural, du moins au Sud cela nous est démontré par le courant du fleuve Or, et par les observations géométriques que j'ai faites dans les Steppes situées entre Orsk et Katanadur. D'après celles-ci, Orsk est élevé de 409 pieds; mon lieu d'observation sur le mont Katanadur l'était de 614 pieds, tandis que la dernière observation faite à 150 werstes au Sud et non loin de la rive gauche de l'Or sur un groupe arrondi entouré d'une plaine immense donna une hauteur de 915 pieds. On trouve encore à 60 werstes au Sud d'Orenbourg un groupe circulaire nommé Mertwiissol, qui a de l'analogie avec un cratère, entourant une vallée arrondie qui est plus élevée que le sol environnant, et renferme un petit lac salé. Les roches que l'on y voit sont formées de Gypse et de Muschelkalk.

Il faut encore remarquer que dans plusieurs localités, où l'on ne trouve pas un seul arbre, s'étendaient autrefois de grandes forêts. Ainsi lorsqu'en 1742, le premier Orenburg (l'Orok d'aujourd'hui), fut transporté à sa place actuelle, cela arriva parce que la proximité d'une grande forêt promettait une garantie contre le manque de bois. On m'a certifié le même fait relativement à une place située au sud d'Orsk, à environ 40 werstes en remontant le fleuve. Or, on ne voit plus actuellement de bois dans ces contrées. On remarque bien encore le long de l'Oural et de l'Ilek de petits bois dans un sol généralement marécageux; il en existe un pareil précisément au-delà d'Orenburg sur la rive gauche de l'Oural, un autre à 15 wertes plus au Sud; un autre au confluent de l'Ilek et de l'Oural sur la rive droite de celui-ci; c'est donc une proposition aussi erronée de croire que les Steppes sont entièrement privées de bois, que de s'imaginer, comme on le fait aussi fréquemment, qu'elles ne sont que des plaines bien unies. Au contraire, j'ai vu dans le Sud de la Suède et le Nord de l'Allemagne des contrées qui mériteraient tout aussi bien le nom d'une plaine parfaite que les Steppes qui s'étendent de l'embouchure de l'Oural au Gurief, et qui sont les plus unies que j'aie vues.

De même que les Kirghises et les Kalmouks n'appartiennent qu'aux Steppes, et que les Baschkirs n'habitent que les contrées montagneuses et boisées, de même la végétation des Steppes au sud et au sud-ouest des monts Ourals et le long de l'Oural et des autres fleuves qui s'y jettent comme l'Or et l'Ilek est tellement différente de celle des monts Ourals eux-mêmes, que les plantes suivantes peuvent seules être regardées comme étant communes aux deux contrées.

Lychnis calcedonia (qui se trouve encore dans les bois de chêne de l'Oural).
Silene chlorantha.
— Otites.
Geranium pratense.
Potentilla conferta.
Gypsophila altissima.
Arenaria graminifolia.
Cotyledon spinosa.
Sedum hybridum.
Tussilago spuria.
Centaurea sibirica.
— ruthenica.
Gelasia desertorum.
Artemisia potentillæfolia.
— cœrulescens.
Oligospermus adfinis.

Senecio Jacobæa.
Adenophora communis.
Onosma simplicissimum.
Scutellaria galericulata.
Thymus Marschallianus.
Verbascum nigrum.
— phœniceum.
Veronica incana.
Quercus Robur.
Populus tremula.
Allium Stellerianum.
Triticum cristatum.
Carex argyroglochin.
— vesicaria.

Encore plusieurs de ces plantes doivent-elles être regardées comme des transfuges. Tels sont l'*Echinops Ritro* au pied du mont Jurma, le *Sedum hybridum* et le *Cotyledon spinosa*, près de Polekovski; il se trouve donc dans la région des bois 0,93 d'espèces qui manquent dans les Steppes; et il est à remarquer que, parmi les plantes communes à ces deux régions, aucune n'atteint la région alpine.

En plaçant les familles dans l'ordre de leur richesse proportionnelle, j'obtiens le tableau suivant :

A. *Végétation des Montagnes.*

Synanthérées.	0,13
Scrophularinées. Graminées.	0,07
Cypéracées. Caryophyllées.	0,06
Légumineuses. Rosacées.	0,05
Renonculacées. Orchidées.	0,04
Umbellifères. Labiées.	0,03

B. *Végétation des Steppes.*

Synanthérées.	0,23
Chenopodées.	0,09
Légumineuses.	0,08
Caryophyllées.	0,07
Crucifères. Scrophularinées. Graminées.	0,04
Rosacées. Umbellifères. Plumbaginées. Polygonées. Cypéracées. Graminées.	0,03

Toutes les autres familles sont dans une proportion moindre que 0,03. Les Chenopodées, les Plumbaginées manquent entièrement sur les montagnes; tandis qu'on ne trouve pas de Conifères et presque pas d'Orchidées dans les Steppes. Mais celles-ci forment sur l'Oural les 0,02 de la végétation.

Une autre circonstance qui distingue nettement la végétation des Steppes des autres, c'est qu'elle présente deux périodes différentes, l'une vernale, l'autre automnale : celle-là commence avec la fonte des neiges, et disparaît si rapidement que je l'ai rêvée plutôt que vue; pourtant je ressens encore la joie que me fit éprouver sa réalité pendant un court espace de temps.

N'est-ce pas en effet une jouissance délicieuse de marcher sur un sol paré de Tulipes innombrables et variées, d'autres Liliacées, d'Astragales aux formes bizarres et aux couleurs brillantes, et d'autres plantes couvertes de fleurs qui le font ressembler à un tapis bariolé; de respirer le doux zéphir du printemps chargé de parfums voluptueux, et de jouir de la vue sans limites d'un ciel bleu presque toujours serein.

Au commencement d'août, je trouvai les Steppes bien différentes; quel aspect triste et monotone. De toutes ces plantes du printemps, pour la plupart Rhizocarpiques, il ne reste plus que quelques traces; car on néglige volontiers les *Caragana* et les *Amygdalus* desséchés. Les antipodes dans ces deux périodes végétales sont les horribles et fétides Chenopodées d'une part et de l'autre les Liliacées belles et odorantes; en vain chercherait-on une des premières au printemps, ou une des dernières en automne. Lorsque, par une chaleur desséchante, on galope pendant une demi-journée sur ces sables arides couverts avec parcimonie d'une herbe sèche où une Crucifère jaune et uniforme, et parfois un Astragale imperceptible rappellent que l'on n'est pas encore complètement sorti de l'époque de la végétation, alors on voit encore avec plaisir quelque changement, si sur le sol souvent rouge et salé, traversé par des crevasses profondes, on voit naître de vertes Chenopodées, qui ont pris la place de ces plantes qui, naguère étalaient leurs couleurs variées au milieu d'un tapis de verdure; ou lorsqu'un incendie dans les Steppes a changé une étendue de plusieurs milles en une surface noirâtre; ou bien enfin lorsqu'un étang salé, entièrement desséché rappelle l'aspect de l'hiver avec ses campagnes couvertes de neige. Le feu dans les Steppes et la neige sur les montagnes font reparaître un court printemps. Alors paraissent de nouvelles feuilles et de nouveaux rameaux.

Les Steppes se partagent bien en quatre régions d'après la nature de leur sol; chacune de celles-ci présente quelque chose de particulier dans sa végétation.

1. *Deserta salsa.*— Un sol argilleux, souvent rougeâtre, entièrement aride à la fin de l'été, traversé par de longues crevasses, avec des étangs salés qui sont alors privés d'eau et ressemblent à des taches de neige, n'est pas moins caractéristique que les plantes qu'il porte et dont quelques-unes, *Anabasis, Brachylepis, Halocnemum*, ont quelque ressemblance avec des cristaux de sel. C'est dans un pareil terrain que l'on trouve le plus communément toutes les Chenopodées à l'exception des *Chenopodium* et des *Atriplex* proprement dits.

2. *Deserta arenosa.*—Des graminées entièrement sèches pendant l'été (probablement des genres *Stipa, Avena, Triticum*, etc.) avec des feuilles raides, roulées et plus ou moins grisâtres, les *Astragalus Onobrychis* et *sulcatus*, des crucifères jaunes (*Erysimum* et *Sisymbrium*) l'*Elichrysum arenarium*, des *Allium*, des Atriplicées et des Chenopodées dans le sens le plus rétréci de ces mots, sont les plantes particulières à ces sables. De toutes les Steppes que j'ai parcourues ce sont les plus étendues. Ainsi par exemple, depuis Ileskaja Saschtschita jusqu'au confluent de l'Ilek et de l'Oural près d'Ileski-gorodok, on ne trouve que des Steppes. Lorsqu'elles se rapprochent de la mer Caspienne, près l'embouchure de l'Oural, là où les rives du fleuve s'abaissent, elles sont uniformément couvertes de roseaux (*Phragmites communis*) épais et plus hauts qu'un homme à cheval. Dans ce pays ces roseaux remplissent, par leur abondance, un rôle important dans l'économie de la nature, et servent de combustibles aux habitans.

3. *Rupestria aprica.*—Ce sont des collines plus ou moins élevées (les Güberlinski, les plus élevées que j'aie vues, méritent déjà le nom de montagnes) avec des fragmens de roches nues se montrant au jour. La nature de ces roches est variée; ainsi sur le monticule Mertwii ssol, près de Ileskaja Saschtschita c'est un calcaire coquiller fin ; non loin de Tauschkofe sur le fleuve Ui, près de Troïsk, c'est une serpentine rouge et noire; c'est de la serpentine et du Jaspe sur le Katanadur. Ce sont les localités du *Sedum hybridum*, du *Cotyledon spinosa*, du *Scutellaria lupulina*, *Thymus Marschallianus*, *Arenaria graminifolia*, *Linaria Loeselii*, *Vicia biennis*, *Lathyrus tuberosus*, *Gelasia desertorum*, plusieurs

espèces de *Chrysocoma*. On n'y trouve pas d'arbres, mais beaucoup de buissons de *Caragana frutescens*, *Prunus chamæcerasus*, *Amygdalus nana*, et déjà plus rarement sur les pentes l'*Alnus glutinosa*, le *Populus tremula*, le *Carpinus Betulus*. Les *rupestria aprica* s'élèvent sur les montagnes à la plus grande hauteur; on en trouve encore à quelques cents pieds au-dessus de Polekovski, qui se trouve déjà sur le côté oriental de l'Oural à 1,255 pieds au-dessus du niveau de la mer.

4. *Graminosa humida.* — Enfoncemens étroits garnis même pendant l'été d'un vert gazon qui couvre les rives des cours d'eau dans les Steppes, et qui en indiquent seuls l'éxistence lorsque ceux-ci sont entièrement taris; souvent ils sont garnis à une petite distance d'une rangée de tertres qui se dirigent parallèlement au cours d'eau; dans ces lieux que les caravanes recherchent comme stations de nuit, on trouve mêlées au gazon entre autres plantes, le *Geranium pratense*, le *Melilotus vulgaris*, *Medicago falcata*, *Saussurea amara*, *Senecio tataricus*, *caspicus*, *Gelasia pauciflora*, etc. C'est aussi dans ces lieux que l'on trouve de petits bois comme je l'ai dit plus haut.

Des 284 plantes que j'ai recueillies dans les Steppes, les 46 suivantes (donc 0,17) sont communes aux Steppes caspiennes et aux Steppes altaïques.

Gypsophila paniculata.
Arenaria longifolia.
— graminifolia.
Althœa officinalis.
Glycyrrhiza lævis.
Astragalus longiflorus.
— Onobrychis.
Amygdalus nana.
Potentilla bifurca.
Trapa natans.
Valeriana tuberosa.
Scabiosa isetensis.
Dipsacus Gmelini.
Echinops ruthenicus.
— Ritro.
Saussurea amara.
Gelasia pauciflora.
Chrysocoma dracunculoides.

Artemisia sericea.
Messerschmidia Arguzia.
Thymus Marschallianus.
Lycopus exaltatus.
— europæus.
Veronica incana.
Linaria genistæfolia.
— Lœseleii.
Statice Gmelini,
— suffructicosa.
Halocnemum strobilaceum.
Salsola Kali.
Blitum virgatum.
Camphorosma ruthenicum.
Schoberia maritima.
Kochia sedoides,
— hyssopifolia.
— prostrata.

Salicornia prostrata.
Corispermum hyssopifolium.
Ephedra monostachya.
Polygonum Bellardi.
Rumex Marschallianus.
Tragopyrum lanceolatum.
Ornithogalum bulbiferum.
Crypsis alopecuroides.
Triticum cristatum.
Cyperus australis.

Les 45 plantes suivantes (0,17) des Steppes caspiennes et caucasiennes ont leurs limites septentrionale et orientale aux Steppes de fleuve Oural.

Pulsatilla vulgaris.
Dianthus pallidiflorus.
— squarrosus.
— polymorphus.
— capitatus.
Astragalus testiculatus.
— aduncus.
Bunium luteum.
Peucedanum ruthenicum.
Asperula alpina.
Cephalaria tatarica.
Carduus cililatus.
Centaurea ruthenica.
— glastifolia.
Jurinea mollis.
Taraxacum serotinum.
Sonchus uliginosus.
— tataricus.
Tragopogon pusillus.
Scorzonera ensifolia.
— mollis.
— stricta.
Aster pulchellus.
Chrysocoma villosa.
Pyrethrum millefoliatum.
Achillea tomentosa.
Artemisia taurica.
Dracunculus Marschallianus.
Senecio caspicus.
Statice scoparia.
— glauca.
Salsola ericoides.
Atriplex acuminata.
Ceratocarpus arenarius.
Amaranthus retroflexus.
Euphorbia undulata.
— chæmasyce.
— tristis.
Atraphaxis spinosa.
Tulipa Gesneriana.
— biflora.
Ornithogalum reticulatum.
Allium saxatile.
— paniculatum.
Triticum strigosum.

Si l'on compte les plantes des Steppes ouraliennes qui ne se retrouvent pas dans les Steppes caspiennes et caucasiennes, et d'une autre part celles qui ne se trouvent plus dans les Steppes plus orientales de la Sibérie, on en trouve 108 de celles-ci et 93 de celles-là, ce qui indique une plus grande analogie des Steppes ouraliennes avec les Steppes caspico-caucasiennes qu'avec celles de l'Altaï; comme la situation de ces contrées pouvait le faire prévoir.

Nous avons dit plus haut combien peu la végétation générale de l'Oural est différente de celle des montagnes de l'Europe occidentale.

Il n'en est pas de même de la flore des Steppes situées au pied de ces montagnes. Tandis que parmi les plantes de montagnes, il n'y en a que 0,17 qui ne se trouvent pas plus à l'ouest, nous n'en trouvons dans les Steppes que 0,37 c'est-à-dire 105 sur 248 qui se trouvent encore plus à l'occident hors des Steppes ; et parmi celles-ci, il y en a cinq *Veronica incana, Oligospermus scoparius*, *Gelasia pauciflora*, *Taraxacum serotinum* et *Lepidium crassifolium* qui ont en Hongrie leur limite occidentale. Ce fait ainsi que la différence extraordinaire que nous avons mentionnée entre la végétation des Steppes de l'Oural et celle de ces montagnes, indiquent très évidemment une différence dans l'époque de formation de ces deux flores. On pourrait donc dans le fait, aussi bien que, en Géognosie, on distingue des terrains primitifs et des terrains tertiaires et secondaires, reconnaître une végétation primitive et une végétation secondaire.

III. *Novitiæ floræ rossicæ.*

Sous ce titre, M. Lessing a donné la liste des plantes nouvelles ou déjà connues qu'il a recueillies dans son voyage, et qui n'étaient pas signalées comme propres au pays qu'il a visité, ou aux régions voisines, c'est-à-dire qui sont omises dans les flores, de Gmelin, de Pallas, de Ledebour et de Bieberstein ; parmi ces espèces beaucoup sont déjà décrites et n'ont d'intérêt que comme complément de la flore de l'Europe orientale ; d'autres sont le sujet d'observations critiques de la part de l'auteur ; enfin plusieurs sont considérées par lui comme nouvelles; nous allons en donner la liste.

Gypsophila uralensis.
Oxytropis adproximata.
Astragalus amygdalifer.
Cotyledon rosea.
Conioselinum gayoides.

Saussurea scabra.
Taraxacum procumbens.
Aster trinervifolius.
Gelasia desertorum.
Erigeron uralensis.

Chrysocoma tatarica.
Karelinia (gen. nov.) caspica.
(Serratula caspica Pall.)
Pyrethrum conicum.
Oligosporus adfinis.
Senecio tataricus.
Statice glauca.
Nanophyton (nov. gen. Chenopodearum.) caspicum.
Brachylepis humilis.
Oligandra (nov. gen. Chenopodearum.) atriplicoides.
Schœberia fruticulosa.
— parviflora.
Kochia suffruticulosa.
Atriplex procumbens.
Potamogeton tataricus.
Alopecurus glaucus.
— exaltatus.
Avena desertorum.
Cyperus tataricus.
Chara Kirghisorum.
— Karelini.

ÉTUDE *des globules circulatoires de la* Zannichellia palustris, *L.*

Par F. POUCHET,

(Professeur d'histoire naturelle au jardin botanique de Rouen.

Quand on examine l'intérieur d'une pousse de Zannichellie on y découvre :

1° Un liquide diaphane, incolore, qui remplit sa cavité ;

2° Deux sortes de globules parfaitement sphériques ; les uns ont une surface lisse, et sont transparens : les autres ont une surface hérissée d'aspérités, et sont opaques ;

3° A l'intérieur des globules lisses et transparens, on trouve un liquide incolore, dans lequel nagent des granules infiniment petits, d'une forme que nous n'avons pu encore saisir : nous les regardons comme des animalcules ;

4° On rencontre aussi des gouttelettes d'une huile verte dans le fluide qui remplit les tiges.

Les globules lisses sont diaphanes, la membrane qui les forme paraît excessivement mince et sa surface est unie. Les plus petits d'entre eux sont parfaitement incolores et paraissent n'avoir dans leur cavité qu'un liquide analogue à celui dans lequel ils nagent. Les plus gros sont faiblement colorés et contiennent parfois d'autres globules et des granules, sur la description desquels nous allons revenir. Dans l'intérieur de ces globules lisses on découvre aussi une ou plusieurs gouttelettes d'une huile d'un vert jaunâtre; ces globules sont d'une teinte jaune, presque imperceptible : elle est due à une couche d'huile; quand, après les avoir fait sécher, on les humecte de nouveau, alors tout autour d'eux on aperçoit un anneau huileux que la dessiccation a rendu plus apparent.

Les globules hérissés sont généralement en bien moins grand nombre que les autres. Ils offrent une surface opaque; d'un blanc légèrement jaunâtre; leur superficie est totalement occupée par des aspérités dont la forme est insaisissable, et qui donnent à ces corps l'aspect des grains du pollen de certaines Malvacées; mais nous n'avons pu encore en discerner exactement les contours; peut-être ces espèces d'aiguilles sont-elles formées par les cristaux d'un sel ou d'un acide qui se déposent autour des globules. Cette opinion paraît acquérir quelque probabilité par l'existence de cristaux, que je pense être de l'acide oxalique, que l'on voit apparaître dans le fluide contenu dans les tiges aussitôt que l'évaporation se manifeste; peut-être aussi ces aspérités à forme incertaine, sont-elles dues à des courans exhalans ou inhalans qui doivent avoir lieu à la surface des globules. Quoi qu'il en soit, certains acides font disparaître ces aspérités et l'iode, en les anéantissant aussi, rend parfaitement distincte la surface du globule en la colorant en brun jaunâtre, et il fait découvrir qu'elle est rugueuse et analogue à celle de certains pollens. (*Pl.* 1. C. *fig.* 3.)

Le diamètre des globules hérissés varie entre 2 ou 3/100 de millimètre; celui de la majorité des globules lisses varie entre 2 à 4/100 de millimètre.

Les globules lisses et diaphanes, et les globules hérissés et opaques, nous paraissent être originairement identiques, et leur dissemblance nous semble due à des différences d'âge, car on rencontre tous les états intermédiaires entre ces deux espèces de globules; on en trouve qui ne sont que très légèrement opalins et d'autres qui ne sont couverts d'aspérités que sur une partie de leur surface, et sont ainsi à-la-fois moitié lisses, et moitié hérissés. Nous n'aurions pas balancé à admettre que les globules hérissés sont ceux que l'on doit regarder comme les plus âgés, mais comme ils sont plus petits, nous n'osons encore nous prononcer. Malgré cela, cette hypothèse semble probable puisqu'ils sont infiniment moins nombreux que les autres dans le fluide, et que tous les plus petits globules sont constamment lisses et diaphanes; mais il restera à expliquer les causes de la contraction de ces globules et de leur incrustation par l'âge.

Dans les cellules du bas de la tige on trouve beaucoup moins de globules en circulation que dans les nouvelles pousses, mais dans les cellules inférieures on voit beaucoup de débris de globules hérissés; cela nous semble prouver que ce n'est que dans les jeunes pousses que s'engendrent les globules : ce sont ceux de celles-ci qui ont particulièrement été observés par nous. L'alcool augmente légèrement la teinte jaune des globules hérissés; son action fait mieux apercevoir la superficie des globules lisses en la rendant un peu rugueuse, et cet agent fait devenir les granules internes plus apparens.

Quand on examine la circulation des Zannichellies à travers les tubes diaphanes des jeunes pousses, on voit passer d'instant en instant, un ou deux globules hérissés, et l'on s'aperçoit qu'ils sont entraînés par un courant qui marche plus rapidement qu'eux; si l'on y fait attention on découvre que la sensation de ce courant est produite par des globules lisses et diaphanes, que d'abord on n'avait pas discernés, et qui marchent plus vite que les globules hérissés.

L'opium agit sur la Zannichellie et paralyse sa circulation; quand on met dans deux gros d'eau, où se trouve un tube de cette plante, 1/3 de grain d'extrait aqueux d'opium, au bout d'un certain temps la circulation se ralentit; après une heure elle cesse tout-à-fait. Si l'on agit avec une plus haute dose de ce poison l'action est presque immédiate. Quand avec précaution on étend sur un tube de Zannichellie une forte solution d'extrait d'opium, on le voit, au bout d'une demi-minute, devenir flasque et se flétrir. Le froid diminue également la vitesse de la circulation des globules des Zannichellies : plus l'eau dans laquelle leurs tiges sont plongées est à une basse température, plus elle devient lente.

Quand on observe avec attention un grand nombre de globules lisses, on remarque que les plus gros renferment un fluide dans lequel se trouvent d'autres globules sphériques, beaucoup plus petits, qui sont parfaitement transparens, et dont le diamètre varie de $\frac{2}{1000}$ à $\frac{6}{1000}$ de millimètre.

Le développement de ces petits globules internes que l'on observe dans les grains lisses doit suivre un mode analogue à celui que M. Turpin prête au tissu cellulaire, et probablement aussi les jeunes globules tuent le globule mère par leur extension. Mais certainement les jeunes globules se détachent de très bonne heure de la membrane du globule mère, si toutefois ils y adhèrent dans l'origine, car ils sont déjà mobiles dans son intérieur, lorsqu'ils sont encore forts petits et n'offrent que $\frac{[illegible]}{1000}$ ou $\frac{3}{1000}$ de millimètre.

Outre ces petits globules on découvre encore dans certains globules lisses adultes, des granules parfois immobiles et parfois extrêmement mobiles, et que nous regardons comme des animalcules. (*fig.* 2.)

Malgré un grossissement de 560 diamètres, la forme de ces granules a jusqu'à présent été pour nous insaisissable. Différens réactifs employés n'ont point donné de résultat et n'ont pu nous dévoiler leurs contours.

Dans les globules où les granules sont immobiles, ils sont parfois portés en masse d'un seul côté et leur coloration donne une teinte roussâtre au globule, tandis que l'autre côté est parfaitement transparent. Dans les globules où les granules se meuvent on voit leur masse osciller de côté et d'autre, et on distingue le mouvement général de celle-ci et le mouvement particulier de certains granules, qui, réfractant plus la lumière, paraissent d'une autre teinte et sont assez faciles à suivre.

Dans les petits globules lisses on ne découvre point de granules; les plus gros n'en offrent pas tous : on ne voit ces granules remplir que le plus petit nombre, et même dans certains d'entre eux, quoiqu'ils soient très apparens, on ne distingue point leur mobilité, tandis que dans d'autres la masse qu'ils forment dans le sein du globule se meut non pas de ces mouvemens d'oscillation que l'on peut rapporter à une infinité de causes occultes, mais de ces mouvemens de masses, qui font que tout évolue dans le globule, de manière à faire accomplir un quart de rotation à l'essaim qu'il est impossible de ne pas croire formé d'animalcules; ces mouvemens sont si apparens qu'on distingue en quelque sorte la force que ceux-ci emploient pour déranger les jeunes globules nageant dans le globule mère. Ce qui doit encore confirmer que le mouvement des granules n'est point une illusion d'optique, c'est qu'on ne le remarque pas dans tous les globules, où cependant l'on voit des granules bien développés.

Les personnes qui nient le mouvement propre des phytospermes ne pouvant nier leurs oscillations, les prêtent au liquide qui s'évapore ou bien à l'action du fluide dans lequel on les a mis pour les observer, ou enfin aux combinaisons chimiques qui s'opèrent. Dans les Zannichellies il n'est plus possible d'admettre ces causes; les granules mobiles que l'on observe sont contenus dans le liquide particulier où ils vivent, ce liquide est entouré par une membrane, et le globule nage encore dans le fluide qui le contient dans l'état normal; d'un autre côté, l'on n'a point violemment agi sur ces granules, comme on le fait sur ceux du pollen quand on veut les découvrir, car on voit les granules des Zannichellies à travers l'enveloppe qui les protège contre les agens extérieurs.

On ne pourrait pas arguer que c'est la pesanteur qui précipite ces granules vers la région inférieure du globule dans le premier moment où on l'observe; car ce n'est point vers cette partie inférieure qu'est dirigé leur nuage mobile, et du reste, sans que le globule roule sur lui-même, le nuage de granules prend successivement des situations variées. On ne pourrait pas objecter non plus que les mouvemens des granules sont dus aux jeunes globules que leur densité différente transporte dans les régions différentes où ils doivent stagner, car on aperçoit ces granules se mouvoir pendant plus de deux heures dans certains globules, et l'on voit que leurs mouvemens sont évidemment dus à leur propre impulsion.

Si je n'avais pas, dans certaines occasions, bien reconnu les mouvemens des granules polliniques, ceux des animalcules de la Zannichellie auraient suffi pour me convaincre de leur existence, et ils viennent confirmer les ingénieuses observations de M. Ad. Brongniart. Il me semble exister la plus grande analogie entre un grain de pollen renfermant ses granules, et les globules des Zannichellies qui me paraissent aussi formés de deux membranes, dont l'extérieure est enduite d'huile jaune, et dont l'intérieure contient des animalcules nageant dans un fluide diaphane ; mais ces animalcules ont des mouvemens parfois bien autrement apparens que ceux des phytospermes polliniques.

Que l'on ne croie point pouvoir vérifier ce fait par l'observation d'un moment, mais que comme moi on ait la patience d'observer chaque jour au microscope des Zannichellies, pendant l'espace de deux mois, et l'on s'apercevra alors qu'un certain nombre des globules lisses n'offrent point de granules apparens dans leur intérieur, que d'autres en présentent d'immobiles, que quelques-uns en possèdent qui sont doués de mouvemens obscurs que l'on peut attribuer aux causes physiques, si souvent équivoques ; enfin qu'un plus petit nombre encore de globules, ont des granules ou animalcules dont les mouvemens sont de la dernière évidence.

De cet ensemble de faits on doit conclure que tous offrent des animalcules mobiles, mais que leurs mouvemens ne deviennent bien sensibles qu'à certaine époque de la vie.

Dans les Chara j'ai trouvé les mêmes globules diaphanes contenant quatre à cinq gouttes d'huile dans leur intérieur, et une foule de petits animalcules s'agitant de côté et d'autre, mais dont les formes sont imperceptibles comme dans les Zannichellies.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I. C.

Fig. 1. Globule hérissé contenu dans les cellules de la tige du *Zanichellia.* Fig. 2. Globule lisse de la même plante. Fig. 3. Globule hérissé devenu lisse par l'action de l'Iode.

Sur le pistil des Scutellaria,

Par M. DUPONT.

Le genre *Scutellaria*, déjà si distinct de tous les autres genres de la famille des Labiées par la structure singulière de son calice (1), n'en diffère pas moins par la disposition de son ovaire, de ses carpelles et de ses graines, ainsi que par la forme de son embryon.

Dans les Labiées, l'ovaire est composé de quatre carpelles distincts (2), attachés par leur base sur autant de dépressions où d'alvéoles creusées à la surface supérieure d'un disque charnu, sous lequel est insérée la corolle staminifère; du centre de ce disque s'élève entre les carpelles un style unique (3), partagé au sommet en deux divisions stigmatifères, tantôt à-peu-près égales, tantôt sensiblement inégales (4). A l'époque de la maturité, les carpelles se détachent du disque flétri et tombent séparément; ils renferment chacun une graine sessile, attachée au fond de la loge péricarpienne par un hile basilaire (5).

---

(1) La structure du calice dans le *Scutellaria* a été très bien décrite par H. Cassini (Opusc. phyt. t. 2, p. 372). Il y a lieu d'être surpris que celle, non moins remarquable, du pistil ait échappé à un observateur aussi attentif.

(2) J'ai observé quelques exceptions au caractère de l'isolement des carpelles. Ainsi, dans les *Teucrium Botrys* L. et *Ajuga Chamæpitys* Schreb., ils sont adhérens entre eux par leur bord interne et par une partie de leurs faces correspondantes; ils sont complètement réunis et indiqués seulement par des sillons superficiels, dans l'*Amethistea cœrulea* L. Cette adhérence des carpelles en un seul corps, dans ces espèces, fait disparaître la seule différence un peu marquée qui servit à séparer les Labiées des Verbénacées, particulièrement du genre *Verbena*, et ne permet plus d'assigner un seul caractère, exclusivement propre à l'une de ces deux familles, par lequel elles puissent être distinguées.

(3) Le *Salvia cretica* L. a deux styles très distincts et même distans à leur base, l'un naissant entre les deux carpelles postérieurs, l'autre entre les deux antérieurs : chacun d'eux est indivis. Ce fait, que j'avais moi-même observé, il y a long-temps, a été publié, pour la première fois, par M. de Candolle, dans sa quatrième *notice sur les plantes rares* cultivées dans le jardin de Genève.

Dans le *Cleonia lusitanica* L., le style unique est partagé au sommet en quatre divisions à-peu-près égales; ce qui semblerait devoir être la disposition normale dans les Labiées, à raison du nombre quaternaire des carpelles.

(4) Lorsque les stigmates sont inégaux, c'est le supérieur qui est généralement le plus court. Je n'ai observé la disposition inverse que dans quelques espèces de *Sideritis* (*perfoliata*, *syriaca*, *montana*, *nigricans*), dont le stigmate inférieur élargi et canaliculé engaîne à sa base le supérieur sensiblement plus long, qui s'élève droit sous forme d'un tube cylindrique à sommet oblique.

(5) Cette disposition de la graine offre quelques exceptions. J'ai en effet observé, dans trois espèces de *Molucella* (*lævis*, *frutescens*, *spinosa*) et dans quelques espèces de *Dracocephalum* (*sibiricum*, *peregrinum*, *moldavicum*, *canescens*), un funicule assez long, qui, né du fond du carpelle, remonte le long du bord interne de la graine pour aller s'insérer au point qui correspond à la jonction de la radicule avec les cotylédons, où il pénètre pour se continuer sous forme de raphé entre les deux lames du tégument jusqu'à la chalaze. Dans ce cas la graine ni l'embryon ne peuvent pas être dits dressés : la première est *péritrope*, le dernier est *hétérotrope*.

L'embryon, dépourvu de périsperme, est *orthotrope*, c'est-à-dire droit et ayant sa radicule dirigée vers le hile.

Les *Scutellaria* présentent des différences remarquables dans plusieurs de ces dispositions.

Le disque, de même nature que dans les autres labiées, porte un appendice qui s'élève de sa partie postérieure sous la forme d'une colonne ou pédicule, ordinairement incliné d'arrière en avant, et formant une angle plus ou moins ouvert avec le pédicule de la fleur (1). C'est au sommet de cette colonne, et un peu antérieurement que les carpelles sont attachés, ainsi que le style qui, d'abord un peu incliné comme elle à sa base, se redresse pour suivre la direction du tube de la corolle, pareillement redressé de sa base coudée. (Voy. pl. 1, fig. B.)

La colonne gynophorique, d'abord peu saillante au-dessus du disque, s'allonge sensiblement après la fécondation, en prenant une couleur verte herbacée, qu'elle conserve pendant tout le temps de la maturation du fruit, tandis que le disque lui-même s'affaisse et se flétrit.

L'insertion des carpelles sur le gynophore est oblique et latérale (fig. 2); celle de la graine dans le péricarpe correspond au point d'attache du carpelle, et suivant que ce point est plus ou moins rapproché de la base ou du sommet de celui-ci, la graine est, ou ascendante, ou péritrope, ou sous-pendante.

Enfin l'embryon au lieu d'être droit, est plié en deux sur lui-même; la radicule réfléchie et incombante sur les cotylédons, dont elle est séparée par un repli de la lame interne du tégument, vient aboutir au hile; elle est aussi plus ou moins longue, (quoique toujours plus courte que les cotylédons), suivant que celui-ci est plus ou moins rapproché de l'extrémité cotylédonaire de la graine.

Telles sont les anomalies que présente le pistil des *Scutellaria;* je les ai constatées sur neuf espèces que j'ai eu occasion d'examiner.

---

(1) Cette inclinaison du gynophore et de la base du style est déterminée et en quelque sorte nécessitée par celle du calice sur le pédicelle floral. Aussi dans le S. *minor*, où la direction du calice est à-peu-près la même que celle du pédicelle, le gynophore et le style ne sont pas non plus inclinés sur celui-ci : dans ce cas, le tube de la corolle est lui-même droit et ne forme pas de coude à sa base.

N. B. Ce mémoire, dont j'avais recueilli les matériaux, il y a plusieurs années, était entre les mains de MM. les rédacteurs des Annales des sciences naturelles et déjà livré à l'impression, lorsque j'ai eu connaissance de l'*Esquisse d'une monographie du genre Scutellaria;* par M. Arthur Hamilton, publiée à Lyon en 1832. J'y ai vu que l'auteur avait indiqué et figuré l'inflexion de la radicule sur les cotylédons, ainsi que, l'insertion des carpelles au sommet de la colonne gynophorique: faits qui constituent l'objet principal de mon mémoire. Cependant comme il contient, relativement à la nature et au développement du gynophore, comparé au disque dont il semble être un appendice, des indications qui ne sont pas mentionnées dans le travail de M. Hamilton, et aussi une indication plus explicite du point d'insertion de la graine dans le péricarpe, et de la direction de la radicule par rapport au hile; comme d'ailleurs les notes qui l'accompagnent font connaître quelques faits nouveaux, exceptionnels à l'organisation ordinaire de la famille des Labiées, j'ai pensé que sa publication pourrait ne pas être entièrement inutile, même après celle de la monographie du genre *Scutellaria.* Je le publie donc tel qu'il était déjà rédigé, avec les figures que je dois à l'obligeance de M. Decaisne.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I. B.

Scutellaria lupulina.

Fig. 1. Pistil au moment de la floraison : les ovaires sont portés sur la colonne qui s'allonge à cette époque, se courbe et les ramène en avant au lieu de les tenir dressés; *a.* lèvre inférieure du calice; *b.* portion du style; *c.* disque; *d.* colonne; *e.* ovaires.

Fig. 2. A la maturité la colonne s'est encore recourbée au point de présenter l'insertion du style contre la face interne de la lèvre inférieure du calice, le disque placé sous la colonne est presque desséché et se voit à peine. Les lettres indiquent les mêmes parties que dans la figure précédente.

Fig. 3. Un des ovaires, le péricarpe, est couvert de poils exactement appliqués sur lui, enlacés les uns dans les autres, mais s'écartant lorsque le fruit est mouillé, fig. 4.

Fig. 4. Coupe verticale; *a.* péricarpe; *b.* spermoderme. Embryon à radicule *c.* incumbente; *d.* cotylédons.

Fig. 5. Coupe transversale. Les lettres désignent les mêmes parties que dans la figure 4.

DESCRIPTION *d'une nouvelle espèce de Saxifrage des parties les plus élevées des Andes*,

Par M. AD. BRONGNIART.

Une nouvelle espèce à ajouter à celles déjà connues dans le vaste genre *Saxifraga* serait une chose si peu importante pour la science, qu'elle ne mériterait pas de faire l'objet d'une note spéciale si cette espèce n'était remarquable en même temps par les caractères tranchés qu'elle présente et par l'élévation extrême des lieux où elle croît.

En effet, c'est sur le Chimborazo, à la hauteur de 4,950 mètres (2,540 toises), dans des lieux presque constamment recouverts de neige, qu'elle a été recueillie par M. Boussingault, qui me l'a remise comme la seule plante qui croisse dans les andes des environs de Quito à une aussi grande élévation ; et si on se rappelle que cette montagne est située presque sous l'équateur, on en conclura qu'il y a peu de probabilité qu'aucune plante croisse à une plus grande élévation sur notre globe. M. de Humboldt ne cite que deux plantes qui atteignent presque la même élévation, mais encore y a-t-il une différence de 40 toises ou 80 mètres environ : ce sont les *Gentiana rupicola* et *Lobelia reniformis*, qu'il a recueillis sur l'Antisana, à 2,500 toises d'élévation; ensuite viennent les *Ranunculus Gusmanni*, *Eudema rupestris* et *nubigena*, qui ne s'élèvent qu'à 2,430 toises et le *Culcitium ledifolium*, qui atteint 2,400 toises ; une quarantaine d'espèces seulement ont été observées entre 2,000 et 2,200 ou rarement 2,300 toises, et la seule Saxifrage connue dans ces montagnes, le *Saxifraga andicola*, ne paraît pas dépasser 1,700 toises (3,313 mèt.). Il y a donc entre cette espèce et celle que je vais faire connaître une différence de niveau de plus de 1,600 mètres.

Les caractères que présentent ces deux plantes paraissent presque en rapport avec l'élévation respective des lieux qu'elles habitent. Dans le *Saxifraga andicola*, les tiges sont assez allongées, garnies de feuilles espacées, assez grandes. Les fleurs, portées sur une tige florale de quelques pouces de haut, et réunies au nombre de 3 à 4 à l'extrémité de cette tige, ont une corolle grande, étalée et bien développée; dans notre *Saxifraga Boussingaultii*, les tiges très courtes, réunies en une touffé serrée, sont couvertes de feuilles nombreuses, mais très petites, et exactement imbriquées; aucune tige florale ne s'élève au-dessus de la partie de la tige ainsi couverte de feuilles, et la fleur solitaire, complètement sessile et très petite, est cachée au milieu des feuilles supérieures et ne s'aperçoit pas au premier coup-d'œil; enfin cette fleur diffère de celle de toutes les Saxifrages que je connais, par ses pétales plus courts que les divisions du calyce, lancéolés et garnis ainsi que les sépales de dentelures se terminant en poils glanduleux.

On voit que cette plante a, si je puis m'exprimer ainsi, des caractères beaucoup plus alpins que la première, dont elle diffère cependant par des caractères trop positifs pour qu'on puisse la considérer comme une simple forme alpine du *Saxifraga andicola*. On peut la caractériser ainsi :

SAXIFRAGA BOUSSINGAULTII. Pl. I, fig. 1.

S. caulibus ramosis, densè cœspitosis, brevibus; foliis parvis sessilibus, densè imbricatis, glaberrimis, lineari-cuneatis, apice trifidis, lobis acutis; floribus apice ramorum solitariis sessilibus; calycis lobis erectis acutis glanduloso-dentatis; petalis lanceolatis acutis staminibusque sepalis brevioribus; ovario calyce adnato, superne plano, stylis brevissimis superato.

HAB. In monte *Chimborazo*, altitudine 4,950 met. (2,540 hexap)

CAULES pollicares vel bi pollicares, densè cœspitosi, ramosi, ramis fastigiatis approximatis, glaberrimi, basi foliis senioribus detritis tecti, supernè foliis dense imbricatis numerosis involuti. FOLIA approximata, imbricata, glaberrima minuta, vix bilinearia, sessila, lineari-cuneiformia, apice triloba, lobis angustis oblongis acutis subparallelis. FLORES parvi, vix conspicui, solitarii, terminales, sessiles, foliis superioribus immersi. CALYX tubo hemisphærico lævi, ovario omninò adnato, nervoso, lobis quinque erectis vel apice incurvis ovato-oblongis, acutis, trinerviis, margine ciliato-serratis, pilis apice glandulosis. PETALA quinque, sepalis alterna et breviora, lanceolata, sessilia, apice acuta, margine et apicem versus glanduloso-dentata, uninervia. STAMINA decem, inæqualia, quinque sepalis opposita duplò breviora, quinque alterna quadruplo-breviora, filamentis brevissimis; filamenta cylindrica erecta, margini tubi calycis inserta. Antheræ cordiformes biloculares, rimis longitudinalibus lateralibus dehiscentes. Ovarium hemisphæricum, superne truncatum planum, calycis tubo adnatum, biloculare, septo superne fisso, laminis divergentibus, in stylis desinentibus. Ovula numerosa (15-20) in quolibet loculo, placentæ spongiosæ, medio septo adnatæ, suspensa. Styli brevissimi divergentes. Stigmata parva reniformia.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. A. Portion d'une touffe de *Saxifraga Boussingaultii* de grandeur naturelle. 1. une feuille grossie. 2. coupe longitudinale d'une fleur parallèlement à la cloison de l'ovaire. 3. un des lobes du calyce. 4. un pétale. 5. un des poils articulés et glanduleux qui bordent les sépales et les pétales. 6. une étamine. 7. coupe longitudinale de l'ovaire perpendiculairement à la cloison.

PRODROMUS FLORÆ NORFOLKICÆ, *sive catalogus stirpium quæ in insula Norfolk annis* 1804 *et* 1805, *a* FERDINANDO BAUER *collectæ et depictæ, nunc in Musæo Cæsareo-palatino rerum naturalium Vindobonæ servantur, auctore* STEPHANO ENDLICHER (8°. 100 p. Vindobonæ, 1833, Beck. prix 4 fr.)

Ferdinand Bauer, qui accompagnait avec le célèbre R. Brown le capitaine Flinders dans son voyage autour du monde, passa quelques mois des années 1804 et 1805 sur la petite île Norfolk située entre la Nouvelle-Hollande, la Nouvelle-Zéelande et la Nouvelle-Calédonie, environ sous le 29e degré de latitude australe. Durant ce séjour il recueillit et dessina sur les lieux toutes les plantes qu'il put observer dans cette île.

Après sa mort, ses collections et ses admirables dessins furent achetés par le musée de Vienne. C'est d'après ces matériaux que M. Endlicher vient de rédiger le Prodrome dont nous allons rendre compte, et les dessins qui représentent ces plantes viendront bientôt compléter ce travail. Déjà nous avons vu des épreuves de dix planches parfaitement gravées sur pierre, d'après ces dessins si remarquables par leur perfection comme art, et par le nombre et la précision des détails analytiques, et nous devons espérer que tous seront bientôt livrés au public.

La flore de ces petites îles isolées au milieu de l'océan présente tant d'intérêt pour la géographie botanique, que nous pensons utile de donner ici l'énumération des 152 plantes que comprend le Prodrome de la flore de l'île Norfolk, rangées par familles naturelles suivant l'ordre même de l'ouvrage. Ce sommaire donnera les rapports numériques des familles, indiquera les espèces nouvelles, à la suite desquelles aucun nom d'auteur n'est cité et qui sont précédées d'une astérique, et permettra de comparer la végétation de cette île avec celle des contrées voisines.

Nous donnerons plus bas l'indication de quelques genres nouveaux établies par M. Endlicher.

CONSPECTUS FLORÆ NORFOLKICÆ

Plantæ cellulares.

I. LICHENES.

1. Parmelia perlata Ach.
2. — cœsia Ach.
3. Sticta aurea Ach.
4. Evernia melaxantha Ach.

II. MUSCI.

5. Bryum canariense Brid.
6. Leiotheca prorepens Brid.
7. Hypnum intortum Schwœgr.
8. — spiniforme L.
9. — minutulum Hedw.
10. — circinale Hook.
11. Racopilum tomentosum Brid.

III. HEPATICÆ.

12. Jungermania arguta Nèes.

*13. — Endlicheriana Nèes Mss.

*14. — securifolia Nèes Mss.

*15. — dubia Nèes Mss.

Plantæ vasculares.

MONOCOTYLEDONEÆ.

IV. LYCOPODIACEÆ.

16. Tmesipteris Forsteri (tannensis Berh.)

V. MARATTIACEÆ.

*17. Marattia elegans.

VI. POLYPODIACEÆ.

18. Polypodium tenellum Forst.
19. — Billardieri R. Br.
20. — rugulosum Labill.
21. Niphobolus serpens (rupestris Hook).
22. Aspidium coriaceum Sw.
23. — aristatum Sw.
24. Nephrodium microsorum Kaulf.

*25. — calanthum.

26. Asplenium Nidus L.
27. — falcatum Sw.
28. — difforme R Br.

*29. — diversifolium Cunningh.

*30. — assimile.

31. Allantodia australis R. Br.
32. Doodia caudata R. Br.
33. — Kunthiana Gaud.
34. Stegania lanceolata R Br.
35. Vittaria rigida Kauff.
36. Pteris esculenta Forst.
37. — Baueriana Dies.

*38. — Brunoniana.

39. — comans Forst.

*40. — Kingiana.

*41. — Zahlbruchneriana

*42. — Trattinickiana.
43. Adianthum pubescens Schk.
44. — affine Willd.
45. Cheilanthes arborescens Sw.
*46. — disksonioides.

VII. Cyatheaceæ.

47. Cyathea medullaris Sw.
48. Alsophila excelsa R. Br.

VIII. Hymenophylleæ.

49. Trichomanes humile Forst.
*50. — Bauerianum.

IX. Gramineæ.

51. Panicum Crus-galli L.
*52. norfolkianum Nèes mss.
53. Oplismenus œmulus Kunth.
54. — compositus Nèes.
55. Trachypogon avenaceus Nèes.
*56. Dichelachne montana.
57. Triticum scabrum R. Br.
*58. — Kingianum.

X. Cyperaceæ.

*59. Cyperus hæmatodes.
*60. Isolepis conspersa Nèes mss.
*61. Ficinia guttata.
*62. Carex Neesiana.

XI. Pandaneæ.

*63. Freycinetia Baueriana.

XII. Palmeæ.

64. Areca sapida Soland.

XIII. Asphodeleæ.

65. Phormium tenax Forst.
*66. Dianella intermedia.
67. Cordyline australis (Dracæna australis Forst).
68. Geitonoplesium cymosum Cunn.

XIV. Smilaceæ.

*69. Ripogonum dubium.

XV. Orchideæ.

*70. Plexaure limenophylax.
*71. Titania miniata.
*72. Thelychiton argyropus.
*73. — brachypus.
*74. — macropus.

XVI. Musaceæ.

75. Musa paradisiaca L.

DICOTYLEDONEÆ.

XVII. Abietinæ.

76. Araucaria excelsa. R. Br.

XVIII Piperaceæ.

*77. Piper æmulum.
*78. — adscendens.
*79. — simplex.
*80. — Psittacorum.

XIX. Urticaceæ.

81. Urtica debilis (Parietaria debilis Forst.)
*82. Boehmeria australis.
*83. Elatostemma montanum.

XX. Moreæ.

*84. Morus pendulina.

XXI. Celtideæ.

*85. Solenostigma paniculatum.

XXII. Polygoneæ.

86. Polygonum australe Rich.

XXIII. Plumbagineæ.

87. Plumbago zeylanica L.

XXIV. Nyctagineæ.

*88. Pisonia Brunoniana.

XXV. Amaranthaceæ.

89. Achyranthes arborescens R. Br.
90. — canescens. R. Br.

XXVI. SANTALACEÆ.

*91. Exocarpus phyllanthoides.

XXVII. THYMELEÆ.

92. Pimelea linifolia Smith.
*93. Wickstroemia australis.

XXVIII. PRIMULACEÆ.

94. Samolus littoralis R. Br.

XXIX. MYRSINEÆ.

95. Myrsine crassifolia R. Br.

XXX. SAPOTACEÆ.

*96. Achras costata.

XXXI. LOBELIACEÆ.

97. Lobelia alata R. Br.

XXXII. SYNANTHEREÆ.

98. Gnaphalium luteo-album L.
99. — lanatum Forst.
100. — involucratum Forst.
101. Senecio argutus A. Rich.
102. Wedelia Forsteriana (Buphtalmum uniflorum Forst.)

XXXIII. CONVOLVULACEÆ.

*103. Calystegia affinis.
104. — Soldanella A. Rich.
105. Ipomæa pendula R. Br.
*106. — cataractæ.
*107. — carinata.
*108. — ambigua.

XXXIV. SOLANACEÆ.

*109. Solanum Bauerianum.

XXXV. MYOPORINEÆ.

*110. Myoporum obscurum.

XXXVI. JASMINEÆ.

111. Jasminum gracile Andr.

XXXVII. OLEINEÆ.

112. Olea apetala Vahl.

XXXVIII. APOCYNEÆ.

*113. Melodinus Baueri.
114. Alyxia gynopogon R. et Sch.

XXXIX. ASCLEPIADEÆ.

*115. Hybanthera biglandulosa.

XL. RUBIACEÆ.

*116. Coprosma pilosa.
117. — lucida Forst.

XLI. LORANTHACEÆ.

*118. Viscum distichum.

XLII. ARALIACEÆ.

*119. Botryodendron latifolium.
*120. — angustifolium.

XLIII. CAPPARIDEÆ.

*121. Busbeckea nobilis.

XLIV. PASSIFLOREÆ.

122. Disemma adianthifolia Dec.
*123. — Baueriana.

XLV. CUCURBITACEÆ.

*124. Sicyos australis.
*125. Bryonia affinis.
*126. Zehneria Baueriana.

XLVI. VIOLARIEÆ.

*127. Hymenanthera latifolia.

XLVII. OXALIDEÆ.

128. Oxalis reptans Sol.

XLVIII. FICOIDEÆ.

129. Mesembryanthemum australe Soland.
130. Tetragonia expansa Ait.

XLIX. Malvaceæ.

131. Hibiscus tiliaceus L.
*132. — insularis.
133. — diversifolius Jacq.
134. Lagunaria Patersonia Don.
*135. Abutilon julianæ.
136. Malva rotundifolia L.

L. Sterculiaceæ.

*137. Ungeria floribunda Sch. et Endl.

LI. Pittosporeæ.

*138. Pittosporum bracteolatum.

LII. Meliaceæ.

*139. Hartighsea patersoniana.

LIII. Rhamneæ.

140. Pennantia corymbosa Forst.

LIV. Celastrineæ.

*141. Elæodendron curtipendulum.

LV. Euphorbiaceæ.

142. Excoecaria agallocha L.
*143. Baloghia lucida.
*144. Euphorbia obliqua.
145. — glauca Forst.

LVI. Rutaceæ.

*146. Evodia littoralis.
147. Blackburnea pinnata Forst.
*148. Vepris simplicifolia.

LVII. Leguminosæ.

*149. Callicysthus volubilis.
*150. Canavelia Baueriana.
*151. Streblorrhiza speciosa.
*152. Pterocarpus australis.

Cette flore, comparée à celle de la Nouvelle-Hollande, de la Nouvelle-Zéelande et de la Nouvelle-Calédonie, offre des différences assez remarquables, car le nombre même des espèces observées dans une île aussi petite, et le temps pendant lequel M. Bauer y a séjourné, peut faire présumer qu'elle renferme une grande partie des plantes qui y croissent.

On y remarque d'abord, comme dans la flore de toutes les petites îles, la grande prédominance des Fougères; elles sont aux plantes phanérogames dans le rapport de 1 à 3, à la Nouvelle-Zéelande leur rapport paraît de 1 à 4, à la Nouvelle-Calédonie 1 à 5, mais la végétation de cette dernière île ne nous est connue que par une relâche trop courte de M. Labillardière qui en a rapporté seulement 80 espèces de plantes.

Un autre rapport assez intéressant à établir c'est celui de la flore de cette île avec les îles et les continens voisins : sur 152 plantes, il y en a 73, près de la moitié par conséquent, qui jusqu'à présent n'ont été observées que dans cette île ; mais cette proportion n'est pas la même pour toutes les classes du règne végétal : ainsi sur 15 Lichens, Mousses et Jungermannes, il n'y a que 3 plantes de ce dernier genre qui paraissent propres à cette île;

et il serait même prématuré de dire que ces trois petites plantes ne se retrouveront pas dans les terres voisines. Sur 35 fougères, il y en a 10 nouvelles et 25 déjà observées ailleurs, sur 25 monocotylèdones, 15 espèces sont nouvelles, sur 77 dicotylédones, 45 espèces sont propres à l'île Norfolk. On voit donc que dans ces dernières classes, le nombre des espèces propres à cette petite île dépasse celui des plantes qui croissent en même temps dans les îles les plus voisines, tandis que pour les Fougères, le nombre des espèces qui se retrouvent, soit à la Nouvelle-Hollande, soit à la Nouvelle-Zéelande est plus que double de celui des espèces qui n'ont été encore observées que dans l'île Norfolk. On voit par là que les espèces de Fougères, quoique moins uniformément repandues sur de grandes étendues que les cryptogames plus inférieures, le sont beaucoup plus que les phanéroganes, de sorte que la prédominance numérique de leurs espèces, dans les petites îles, disparaît en grande partie, si on réunit les flores de plusieurs de ces îles comme Forster l'a fait dans son *Prodromus*, où la proportion des fougères aux phanérogames n'est plus que de 1 à 5 1|2.

Presque toutes les plantes de l'île Norfolk qui ne sont pas propres à cette île, sont des plantes de la Nouvelle-Hollande et de la Nouvelle-Zéelande, et il est assez remarquable que presque aucune de celles connues à la Nouvelle-Calédonie ne s'y retrouve.

Enfin, on voit avec quelque étonnement, si ce n'est pas le résultat de recherches encore imparfaites, que des familles fort nombreuses dans ces deux contrées manquent complètement dans l'île Norfolk qui leur est intermédiaire : ainsi les Epacridées et les Myrtinées qui sont si nombreuses à la Nouvelle-Hollande, et qui forment chacune à la Nouvelle-Zéelande environ un vingtième des dicotylédones, manquent complètement à Norfolk.

Les genres nouveaux établis dans cette flore sont :

1° Parmi les Graminées, le DICHELACHNE de la section des *Stipeæ*.

2° Parmi les Orchidées, les genres PLEXAURE (*Neottiæ*) voisin du *Spiranthes*, TITANIA (*Malaxideæ*) et THELYCHITON (*Arethuseæ*)

3° Dans les Celtidées le SOLENOSTIGMA qui diffère du Celtis par son stigmate sessile et non divisé.

4° Dans les Thymelés le WICKSTROEMIA voisin des genres *Daphne* et *Lagetta*, mais qui s'en distingue par son calyce dont la gorge est nue et par la présence de quatre écailles hypogynes.

5° Parmi les Asclépiadées le genre HYBANTHERA.

6° Le BOTRYODENDRON rangé parmi les Araliacées, mais qui s'éloigne de cette famille par plusieurs caractères importans.

7° Le BUSBECKEA de la famille des Capparidées.

8° Dans les Cucurbitacées le ZEHNERIA voisin du *Luffa*.

9° Parmi les Légumineuses les genres CALLICYSTHUS et STREBLORRHIZA.

Indépendamment de ces genres nouveaux, beaucoup de genres peu connus, particulièrement parmi ceux établis par Forster, sont décrits d'une manière beaucoup plus complète et plus précise, qui permet de mieux juger de leurs rapports : de ce nombre est, par exemple, le *Pennantia* de Forster placé par M. Endlicher, parmi les Rhamnées, mais qui s'éloigne complètement de la famille très naturelle des vraies Rhamnées par la préfloraison imbriqué du calyce et surtout par la structure de son ovaire : caractères qui pourraient tout au plus le rapprocher un peu de la famille des Ilicinées ou Aquifoliacées.

Nous avons annoncé qu'une partie des superbes dessins faits sur les lieux par Ferd. Bauer devaient être publiés à la suite de ce prodrome. Nous avons déjà vu les épreuves d'un premier fascicule qui est probablement livré au public actuellement ; il comprend dix planches grand in-folio parfaitement gravées sur pierre et représentant plusieurs des plantes les plus intéressantes de cette flore. Le *Titania*, le *Wickstroemia*, le *Busbeckea*, le *Streblorrhiza*, l'*Excœcaria*, le *Hybanthera*, l'*Araucaria*. — Nous espérons que ce n'est qu'un commencement et que la plupart des dessins, si parfaits sous tous les rapports de cet habile artiste, seront successivement publiés.

On est, en effet, dans l'admiration pour son talent comme botaniste, quand on voit combien de détails d'organisation auxquels on faisait peu d'attention il y a trente ans, sont représentés avec fidélité sur ses beaux dessins analytiques.

De Plantis Cycadeis *præsertim Africæ australis* (*novarum et minus cognitarum stirpium Pugillus sextus*, *auctore* J. G Chr. Lehmann. *Hamburgi*, 1834. 4°, 5 pl. color.)

Ce nouveau fascicule est consacré à l'examen de deux groupes de végétaux bien différens. Le premier article a pour objet quelques espèces de Cycadées de l'Afrique australe; le second traite de plusieurs plantes nouvelles de la famille des Hépatiques.

On sait que jusqu'à présent toutes les plantes de la famille des Cycadées avait été réparties dans les deux genres *Cycas* et *Zamia.* Le premier ne comprend qu'un petit nombre d'espèces qui paraissent parfaitement identiques, quant aux caractères génériques; le second renferme un grand nombre d'espèces croissant en Amérique, dans l'Afrique australe et à la nouvelle Hollande. La comparaison des espèces de l'Afrique australe dont Ecklon a rapporté des échantillons très complets avec celles de l'Amérique équatoriale, a engagé M. Lehmann à diviser ces plantes en deux genres; les *Zamia* proprement dits qui paraissent propres à l'Amérique et qui se distinguent par les écailles de leurs cônes mâles ou femelles qui sont terminées par un disque hexagone, et qui dans les plantes mâles portent des anthères réunies en deux groupes distincts sous l'extrémité élargie et à la face inférieure de chaque écaille. Et les *Encephalartos* comprenant toutes les espèces de l'Afrique australe dans lesquelles les écailles des cônes sont rhomboïdales et portent dans les individus mâles des anthères nombreuses qui couvrent complètement toute leur face inférieure.

Ces caractères quoique bien légers acquièrent une certaine importance à cause de leur accord avec la répartition géographique de ces plantes, et l'on ne peut douter que les deux groupes distingués par M. Lehmann ne soient réellement naturels; soit qu'on les considère comme des genres ou simplement comme des sections du genre *Zamia.*

S'appliquant spécialement à l'examen des espèces africaines que forment le genre *Encephalartos*, M. Lehmann fait d'abord observer que ces plantes n'appartiennent pas à la Flore du Cap proprement dite, mais à celle de la Cafrerie; c'est-à-dire à des parties éloignées de la colonie du Cap de Bonne-Espérance, où cesse la région des Proteacées et des Bruyères, et où commence une végétation toute différente. Les premières Cycadées se rencontrent en effet dans cette région éloignée qui est connue sous le nom de *Uitenhage;* on ne les y trouve encore que çà et là dans de petites étendues des régions montueuses, séparées par des intervalles de plusieurs milles où on n'en rencontre aucune trace.

Aucune des Cycadées de l'Afrique australe ne croît dans les grandes plaines; elles sont propres aux régions montueuses, les unes croissant dans les lieux pierreux comme les *Enc. caffer* et *longifolius*; d'autres dans ces lieux couverts de buissons qu'on désigne sous le nom de *Carroo*, comme les *Enc. horridus* et *lanuginosus;* d'autres enfin sur le sol riche et fertile des basses collines, tels sont les *Enc. Altensteinii* et *Lehmanni.* Elles viennent de préférence au milieu des buissons et présentent des tiges de quatre à cinq pieds de haut, dont la base est enfoncée dans le sol, et dont les racines grosses comme le doigt pénètrent à une grande profondeur; mais elles n'approchent pas de la taille de celles de la Nouvelle-Hollande dont une espèce, voisine du *Zamia spiralis* atteint, suivant Fraser, aux environs de la rivière des Cygnes, jusqu'à trente pieds de haut.

On peut par le nombre des anneaux formés sur la tige par la chute des feuilles calculer jusqu'à un certain point l'âge de ces arbres, et d'après ce calcul, Ecklon qui les a examinés sur les lieux est porté à penser que les tiges de quatre à cinq pieds doivent avoir deux à trois siècles.

Ces végétaux renferment dans leur tige une moelle pleine de fécule qui, extraite et torréfiée comme celle des *Cycas*, sert d'aliment aux indigènes et leur a fait donner le nom générique de *Broodboom* ou arbre à pain, parmi les colons hollandais: c'est ce que Thunberg avait déjà fait connaître pour le *Zamia caffra* ou *Encephalartos caffer.*

Ecklon et Zeyher dans leurs derniers voyages dans l'Afrique australe ont découvert trois nouvelles espèces de ce genre ; l'une a été déjà indiquée par le premier d'entre eux sous le nom de *Zamia Lehmanniana*, les deux autres sont publiées dans le mémoire de M. Lehmann sous les noms d'*Encephalartos Friderici-Guilielmi* et d'*Encephalartos Altensteinii.*

Ces deux espèces sont décrites avec détail dans toutes les parties qu'on en a observés, et de belles planches en font connaître le port remarquable et l'organisation. M. Lehmann donne en outre un synopsis des caractères des onze espèces actuellement connues. Nous croyons devoir reproduire ici les caractères comparatifs des deux genres *Zamia* et *Encephalartos* et le tableau des espèces de ce dernier genre.

ZAMIA. L. Rich.

Mas. Strobilus : squamæ apice dilatato incrassatoque hexagono-peltatæ, basi valde angustatæ, subtus in superiore parte instructæ acervulis binis antherarum unilocularium, in margine squamarum prominentibus.

Fem. Strobilus : squamis apice dilatato incrassatoque hexagono-peltatis, subtus bifloris (1), floribus inversis. Fructus : Drupa monosperma.

ENCEPHALARTOS.

Mas. Strobilus : squamæ apice angustato incrassatoque rhomboideo peltatæ, subtus antheris sessilibus uuilocularibus undique confertissimè obtectæ.

Fem. Strobilus : squamis apice dilatato incrassatoque rhomboideo-peltatis, subtus bifloris, floribus inversis. Fructus : Drupa monosperma.

1. *Encephalartos Friderici-Guilielmi.* — E. caudice lanuginoso, rachi tetragono lanuginosa, pinnis multijugis linearibus mucronatis subtus pilosiusculis, fructu dense tomentoso.
2. *Encephalartos cycadifolius.* — E. caudice glabro, rachi semitereti canaliculata pubescente, pinnis linearibus mucronatis glabriusculis, fructu glabro. — *Zamia cycadifolia* Jacq.
3 *Encephalartos pungens.* — E. caudice.... rachi teretiuscula glabra, pinnis rigidis lineari-subulatis mucronatis longissimis.—*Zamia pungens* Ait.

---

(1) On remarquera que dans les caractères des fleurs femelles de ces deux genres, qui sont parfaitement identiques, M. Lehmann considère, comme Richard et les autres auteurs plus anciens, les deux organes portés par les écailles comme des fleurs ou pistils, et les fruits comme des drupes ; malgré les observations si concluantes de M. R. Brown, d'où il résulte que ce sont deux ovules nus, et que les fruits sont de véritables graines.

4. *Encephalartos tridentatus.* — E. caudice.... rachi semitereti canaliculata pinnisque linearibus subsulcatis apice irregulariter inciso-tridentatis glabris. — *Zamia tridentata* Willd.
5. *Encephalartos spiralis.* — E. caudice glabro, rachi semitereti canaliculata subspirali, pinnisque extrorsum falciformibus apice spinoso 3-5 dentatis glabris. — *Zamia spiralis* Salisb.
6. *Encephalartos Altensteinii.* — E. caudice glabro, rachi subcylindrica pinnisque lanceolatis acutis glabris nitidis spinoso-mucronatis dentibus utrinque 3-5 spinosis distantibus divaricatis.
7. *Encephalartos horridus.* — E. caudice glabro, rachi tetragono pinnisque pruinoso-glaucis lanceolatis acutis glabris spinoso-mucronatis superioribus divaricato-subtrifidis, fructu glabro. — *Zamia horrida* Jacq.
8. *Encephalartos lanuginosus.* — E. caudice lanuginoso, rachi tetragono pinnisque viridibus lanceolatis acutis mucronatis glabris medio extus profunde spinoso bidentatis. — *Zamia lanuginosa* Jacq.
9. *Encephalartos Lehmanni.*— E. caudice glabro, rachi subtetragono pinnisque pruinoso-glaucis lanceolatis acutis mucronatis integerrimis glabris. Ecklon. mss. —*Zamia Lehmanniana* Ecklon et Zeyher.
10. *Encephalartos caffer.* — E. caudice glabro, rachi trigono pinnisque lanceolatis acutis viridibus glabris, junioribus dente uno alterove, adultis integris, fructu glabro. — *Zamia caffra* Thunb. flor. cap. *Cycas caffra* Thunb. nov act. ups. II. tab. 5.
11. *Encephalartos longifolius.*— E. caudice glabro, rachi tetragono pinnisque lanceolatis acutis muticis integerrimis viridibus glabris, fructu glabro. *Zamia longifolia* Jacq.

On peut regretter que l'auteur de ce mémoire n'ait pas trouvé deux noms plus scientifiques à appliquer aux deux espèces nouvelles qu'il a décrites, que ceux du roi de Prusse et de son ministre de l'instruction publique. L'académie des Curieux de la nature avait déjà assez encensé ce monarque en lui consacrant les deux genres *Fridericia* et *Zollernia*, pour qu'il fût temps de s'arrêter dans cette série d'adulations. Les noms d'*Encephalartos Eckloni* et d'*Encephalartos Zeyheri* auraient sans doute été adoptés plus volontiers par les savans de tous les pays.

MUSCORUM HEPATICORUM *nova genera et species novæ, auct.* LEHMANN (*Novarum et minus cognit. stirp. Pugillus sextus. Hamburgi*, 1834, in-4°).

On se rappelle que déjà, en 1832 et 1833, M. Lehmann avait consacré ses quatrième et cinquième *Pugillus* à l'étude de la famille des Hépatiques.—Dans le premier il avait décrit les espèces de l'Inde qui font partie des collections de la Compagnie des Indes, et un mélange d'espèces nouvelles de divers pays; le second *Pugillus* est uniquement consacré au genre Jungermanne.—Dans ces trois articles on trouve la description de 69 *Jungermannia*, 8 *Marchantia*, 6 *Fimbriaria*, 1 *Grimaldia*, 1 *Targionia*, 5 *Anthoceros*, 1 *Blandowia*, 1 *Riccia* et 1 *Ricciella*, espèces la plupart nouvelles ou mal connues, et l'établissement d'un nouveau genre, voisin des *Marchantia*, sous le nom de *Plagiochasma*, genre qui renferme deux espèces du Nepal.

Si l'on ajoute à ces travaux de M. Lehmann ceux de plusieurs autres botanistes de l'Allemagne, sur les espèces tant indigènes qu'exotiques de cette famille, on verra combien nos connaissances sur ces petites Cryptogames, si élégantes et souvent si curieuses par leur organisation, se sont étendues depuis quelques années. — Le sixième *Pugillus* publié par M. Lehmann en 1834 comprend un nouveau supplément à cette famille, résultat des nombreuses communications qu'il continue à recevoir sur ce sujet.

43 espèces appartenant la plupart au genre *Jungermannia* y sont décrites avec détail et précédées de phrases caractéristiques tracées avec le soin qu'on pouvait attendre d'un naturaliste qui a fait une étude spéciale de cette famille; mais l'espace ne nous permettant pas de reproduire même les phrases distinctives d'un aussi grand nombre d'espèces nouvelles, nous nous contenterons d'en donner l'énumération méthodique disposée par section, avec l'indication des pays d'où elles proviennent.

RICCIA.

1. *Riccia Bischoffii.* — Hab. in Magn. Duc. Badensi.

ANTHOCEROS.

1. *Anthoceros vincentianus.* — Ex insula Sancti-Vincentii ad terram.

CYATHODIUM. *gen. nov.*

Calyx ex apice frondis prominens, cyathiformis, bilabiatus. Capsula sessilis, globosa, dentata. Semina elateribus mixta.

1. *Cyathodium cavernarum.* Kunze mss. Hab. in cavernis subterraneis omni solis luce destitutis montis calcarei versus meridiem a Caobas insulæ Cubæ fissuris saxorum humidis adherens.

OBS. Fructus maxime affinis *Targioneæ* a qua differt calyce e sinu frondis prodeunte, non bivalvi, sed cyathiformi bilabiato, capsula regulariter dentata. Habitu et fronde tenera magis accedit ad RICCIAS nonnullas; simillima vero est *Marchantia japonica.* (Thunb. Cat. Mus. Ups. — Weber, Prod. Musc. Hep., p. 107.) Planta dubia, sterilis tantum visa et a Cyathodio nostro nonnisi statura majori, fronde paulo rigidiore, versus apicem margine inciso-crenata diversa.

FIMBRIARIA.

1. *Fimbriaria nigripes.* Bisch. mss. — Hab. in Pennsylvania.

MARCHANTIA.

1. *Marchantia Berteroana.* — Ex ins. Juan Fernandez.
2. *Domingensis.* — Ex ins. Sancto-Domingo.

JUNGERMANNIA.

* Frondosæ.

1. *Jungermannia Poeppigiana* — Hab. in Peruvia et ins. Sancti-Vincentii.

** Vagæ.

A. *Cladorhizæ.*

2. *Jungermannia fornicata.* — Hab. ins. Tristan d'Acunha.
3. — *oligophylla.* — Hab. ad Terram Statuum Am. aust.
4. — *prænitens.* — Ex Nov. Zeelandia ad Dusky bay.
5. — *australis.* — Hab. in insula Owhyhee.
6. — *filamentosa.* — Hab. ad littora occid. Am. sept.
7. — *plumulosa.* — Hab. in Terram Statuum Am. austr.

B. *Applanatæ.*

† Amphigastriatæ.

8. *Jungermannia integrifolia.* — Hab. in Peruvia.
9. — *novæ Zeelandiæ.* — Hab. ad Dusky-bay.

†† Anamphigastriatæ.

10. *Jungermannia polyrrhiza.* — Hab. in Nepalia.
11. — *radicosa.* — Hab. in Chile.

*** Tamariscineæ.

A. *Platyphyllæ.*

12. *Jungermannia chilensis.* — Hab. ad Talcahuano in Chile.
13. — *recondita.* — Hab. ad littora occid. Amer. borealis.
14. — *navicularis.* Hab. ibid.
15. — *campylophylla.* Hab. in Nepalia.

B. *Lobulatæ.*

† Amphigastriis indivisis.

16. *Jungermannia ligulata.* — Hab. in ins. Palu-Penang Indiæ orient.
17. — *torulosa.* — Hab. in Guinea.
18. — *convexistipa* — Hab. in Antillis.

†† Amphigastriis emarginato-bifidis.

19. *Jungermannia pterigonia.* — Hab. in Peruvia.
20. — *læta.* — Hab. in Brasilia.
21. — *adnata.*—Hab. in insula Cubæ in caudice *Oreodoxæ regiæ.*
22. — *discoidea.* — Hab. in ins. S. Vincentii.
23. — *unidentata.* — Hab. ibid.
24. — *acuminata.* — Hab. in insula Juan Fernandez.

C. *Auriculatæ.*

25. *Jungermannia Kunzei.* — Hab. in Cuba, Brasilia et ins. S. Vincentii.
26. — *obcordata.* — Hab. in Guiana.
27. — *intumescens.* — Hab. in Jamaica.
28. — *mucronata.* — Hab. in Peruvia.

**** Flagelliferæ.

29. *Jungermannia inæquilatera.* —Hab. in Nepalia.
30. — *anisostoma.* — Hab. ad Dusky-bay in Nov. Zeelandia.
31. — *pterigophyllum* Nees. — Hab. ins. Barbadæ.
32. — *cymbifolia.* — Hab. ad Novum Eboracum.

***** Nemorosæ.

33. *Jungermannia incumbens.* — Hab. in ins. Tristan d'Acunha.
34. — *pachyphylla.* — Hab. in ins. Tristan d'Acunha.

****** Asplenioideæ.

35. *Jungermannia heteromalla.* — Hab. in Peruvia.
36. — *rubescens.* — Hab. in Peruvia.
37. — *disticha.* — Hab. in Guiana.

DESCRIPTION *de quelques nouvelles espèces de Chara, par* FR. KUTZING (Flora 1834, n° 45, p. 706).

I. Charæ pulchellæ.

1. *Ch. virgata K.* Caule debili filiformi tenuissime striato glabro, ramulis (verticillorum) suboctonis setaceis, bracteis filiformibus subquaternis fructu oblongo duplo longioribus. Hab. Schleswig.

2. *Ch. trichodes K.* Caule rigido tenui tenuissimè striato glabro, ramulis senis aut octonis; bracteis filiformibus flexuosis fructu ovato acuminato duplo longioribus, superioribus subunilateralibus, inferioribus subverticillatis. Hab. Schleswig.

3. *Ch. equisetifolia* Nolte. Caule debili hirsuto, ramulis senis, bracteis verticillatis minutis, fructu ovali globoso subæqualibus. Hab. Lauenburg.

II. Charæ crinitæ.

4. *Ch. pusilla* Detharding. Caule filiformi subhirsuto aut papilloso, bracteis crebris verticillatis æqualibus, fructu elliptico paullulum brevioribus. Hab. Mecklenbourg.

5. *Ch. pedunculata. K.* Caule crassiusculo strigoso, bracteis crebris verticillatis, fructu oblongo elliptico triplo longioribus, flexuosis, globulis pedunculatis. Hab. Mêlé au Ch. crinita Wallr. dans le lac salé de Mansfeld. Il a le port du Ch. hispida.

III. Charæ hispidæ.

6. *Ch. equisetina K.* Caule crassissimo tornato inferne hirto apice substrigoso, ramulis (verticillorum) duodenis 6-articulatis geniculis contractis, bracteis verticillatis senis tribus exterioribus majoribus. Hab. Schleusingen et devient plus grand que le Ch. hispida.

IV. Charæ tomentosæ.

7. *Ch. papillosa K.* Caule crassiusculo papilloso, ramulis senis 5-articulatis ultimo articulo longissimo simpliciter fistuloso crassiori apiculato, bracteis linearibus (non inflatis) obtusis verticillatis crebris, fructu elliptico subbrevioribus. Hab. le lac salé de Mansfeld.

V. Charæ vulgares.

8. *Ch. refracta K.* Caule hispido, ramulis (verticillorum) octonis, ad articulos refractis, articulo ultimo brevissimo bracteæformi, bracteis subverticillatis, internis quatuor majoribus fructu elliptico sublongioribus, externis quatuor minutis. Hab. à Halle et en Thuringe.

9. *Ch. stricta K.* Caule stricto fragillimo strigoso, strigis adpressis basi attenuatis, ramulis (verticillorum) octonis, bracteis unilateralibus quaternis fructu ovali triplo longioribus, globulis persistentibus. Hab. Aschersleben.

ESSAI *sur les Orobanches qui croissent à Lanquais, près Bergerac, département de la Dordogne;*

Par M. CHARLES DES MOULINS,

Correspondant de la Société Linnéenne de Bordeaux, etc.

Le genre Orobanche, l'un des plus naturels, et par conséquent des plus embrouillés de la phanérogamie, n'a obtenu que depuis peu d'années, des botanistes en général, une attention proportionnée au nombre et à la gravité des difficultés qu'offre son étude. En 1826, les relations que j'avais l'honneur d'entretenir avec M. le professeur Vaucher, de Genève, mirent ce savant dans le cas de me demander la communication des Orobanches que j'avais pu recueillir dans la Gironde, la Dordogne, et les Landes. Il me fit connaître la nécessité des descriptions sur le vivant, l'importance de la couleur du stigmate, et l'inutilité presque absolue de toute récolte dont le premier résultat ne serait pas de constater l'adhérence des échantillons sur telle ou telle racine nourrice. J'avais jusqu'alors, dans mon ignorance, recueilli les Orobanches comme des plantes ordinaires; je ne pus donc offrir à M. Vaucher, que des échantillons détachés, sans descriptions, et de vagues souvenirs. C'était bien peu de chose, et pourtant il eut la bonté d'employer ces matériaux si incomplets dans sa belle monographie imprimée au commencement de 1827. Je lui promis des observations plus exactes, un envoi plus étudié : mes recherches furent heureuses, mais trop tardives, car la monographie de M. Vaucher avait à peine été livrée au public, lorsque je découvris en Périgord (juillet 1827), deux Orobanches inconnues à ce célèbre botaniste. Je les lui envoyai *adhérentes* à la Carotte sauvage et à l'Ajonc nain : elles n'ont point été publiées.

Maintenant je suis informé que M. Alexandre Braun, de Carlsruhe, travaille à une nouvelle monographie des Orobanches, et un ami bien cher, M. Gay, dont les consciencieux travaux sur les plantes du sol français enrichissent sans cesse la science de résultats si exacts et si précieux, réclame de moi des documens sur nos espèces austro-occidentales. J'ai voulu, autant qu'il était en mon pouvoir, contribuer au succès des recherches de ces deux savans, en leur faisant hommage de mes observations; faible tribut sans doute, car la plupart des plantes, même vulgaires, qui nourrissent des Orobanches dans la région méditerranéenne, n'en portent aucune dans nos contrées; plus faible encore parce que je ne puis compter pour rien mes observations de la Gironde et des Landes, puisque je n'y ai écrit aucune description sur le vivant; faible tribut enfin, parce que je n'ai pu m'étayer des travaux antérieurs de Wallroth, de Schultz, et de M. Koch. Quelque incomplets néanmoins que soient ces matériaux, on m'encourage à les publier comme point de comparaison avec ceux que pourront fournir d'autres observateurs.

Voici donc les descriptions détaillées des cinq Orobanches qui (seules jusqu'à présent, avec celle du chanvre) ont été trouvées par moi dans le département de la Dordogne; elles sont extraites du travail plus étendu que j'ai mis à la disposition de MM. Braun et Gay. Les excellens conseils, les lumineuses critiques que je dois à l'amitié du second de ces botanistes, m'ont mis à même d'améliorer la rédaction de cette notice et de la présenter avec plus de confiance à l'examen des savans.

Je dois prévenir ici, 1° que les phrases latines sont purement *comparatives* pour les cinq espèces *locales* que je décris : c'est au monographe seul qu'il appartiendra de les rédiger définitivement, lorsqu'il fixera les limites des espèces: 2° que j'appelle l'épi floral des Orobanches *court* ou *long*, selon que la partie nue de la tige aérienne est constamment plus longue ou plus courte que lui.

1. OROBANCHE RAPUM Wallr.

O. scapo crasso, pallido, basi valde incrassato subsphærico, squamis baseos numerosissimis brevibus adpressis, reliquis numerosis angustis acutis; spicâ elongatâ, densè multiflorâ; sepalis ultrà medium bifidis; corollâ mediocri, subcylindraceo trigonâ; staminibus imæ corollæ affixis, basi glaberrimis; stigmate mediocri, pallidè luteo. — *Planta* 1-2-*pedalis, fulva, subrosea, rarissimè lutea, mediis* Cytisi scoparii *radicibus affixa, notis constantissimis gaudens. Radicellæ propriæ in hâc unâ specie nullæ, in* 4 *sequentibus numerosæ. Odor Berberidis, fugacissimus. Floret aprili, majo.*

O. Rapum genistæ. Thuill. Fl. Paris. ed. 2, p. 317.
O. major DC. Fl. Fr. t. 3, p. 488, nº 2452.
O. Cytisi scoparii. Vauch. monogr. Orob. p, 43, nº 6.
O. fœtida Duby, Bot. gall. 1, p. 349, nº 2.

Elle croît dans nos environs, partout où se trouve le Cytise à balais; cependant elle est sensiblement plus abondante dans les bois secs, montagneux, à mi-soleil. C'est la plus précoce de nos espèces, car on en trouve déjà quelques touffes au commencement d'avril. Les gelées tardives détruisent quelquefois ses jeunes pousses (1834). Au reste, la véritable époque de sa fleuraison est le mois de mai; et, dès le 10 juin, il est impossible d'en trouver une seule touffe fraîche.

Il n'est pas difficile de se la procurer adhérente, parce qu'elle croît souvent très près du collet de la racine-mère, qui d'ailleurs rampe à peu de distance de la surface du sol.

Racine. — Il n'existe pas, dans cette espèce, de radicelles propres à l'Orobanche et s'enfonçant directement dans la terre; il est évident que la plante est réellement parasite (ce qui n'est pas encore complètement prouvé pour toutes les autres espèces), et qu'elle tire toute sa nourriture de la racine du Cytise. Celle-ci, toujours visible à la face inférieure de l'amas d'Orobanches qui s'établit sur un point quelconque de sa longueur (l'extrémité exceptée!) se prolonge au-delà, mais avec un diamètre moindre. Ce caractère de position, qui distingue si fortement l'espèce dont il s'agit, de la suivante, ne m'a offert qu'un nombre d'exceptions trop petit pour infirmer la règle. La racine-mère est généralement très renflée et comme tubéreuse à l'endroit qui porte la touffe d'Orobanches.

Tige. — M. Vaucher dit que la tige est enflée à sa base et *non convertie en une bulbe solide* (l. c. p. 44). Dans la plante de notre pays, au contraire, le renflement bulbiforme de la base est presque toujours énorme, de forme régulière, sphéroïdal ou ovoïde, plein, quoique la tige aérienne soit creuse, très dur, couvert d'écailles imbriquées, charnues, larges, courtes, et très obtuses. Sa chair est d'un jaune clair, et contient un suc abondant et extrêmement acide.

Le renflement de la base est, en général, peu enfoncé dans la terre; souvent même il est, en partie, à l'air libre. Aussi, lorsque les tiges sont très nombreuses, le renflement se déforme par la pression et ne se développe qu'au dessus d'une espèce de pédicule.

Le scape (tige aérienne) est fistuleux dans toute sa longueur, et son canal intérieur se termine en cul de sac immédiatement au-dessus du renflement. Dans la jeunesse de la plante, il contient une moelle sèche et brunâtre qui se change ensuite en une pellicule peu adhérente aux parois du tube. Le scape est gros, peu ou point cannelé (du moins dans sa jeunesse), très rarement jaune dans son entier, ordinairement jaune pâle, légèrement lavé de rosâtre; sa base tire quelquefois sur le fauve-rougeâtre. Les poils très nombreux qui le couvrent sont longs, blancs, crépus, presque tous glanduleux au sommet.

Les écailles du scape sont longues, étroites, pointues, si nombreuses qu'elles semblent quelquefois subverticillées. Celles qui accompagnent les fleurs (bractées) sont encore plus effilées.

INFLORESCENCE.— L'épi est presque toujours d'une grande longueur, très dense, et porte un très grand nombre de fleurs. La partie nue de la hampe est proportionnellement plus courte dans cette espèce que dans toutes les autres qui croissent ici, si ce n'est dans l'O. du Lierre.

Les sépales principaux, au nombre de deux, dont chacun en représente deux plus ou moins soudés, sont jaunes et brunissent très promptement au sommet. Ils sont constamment fendus en deux, au moins jusqu'à la moitié de leur longueur; leurs pointes sont très effilées. Le cinquième sépale (postérieur), tout-à-fait rudimentaire, se présente sous la forme d'une très petite languette droite, incolore, pellucide, ciliée, pointue, tantôt simple, tantôt plus ou moins bifide, tantôt nulle, dans les différentes fleurs d'un même épi. On le distingue facilement à l'œil nu.

La corolle est subcylindrique, plutôt triangulaire que déprimée de dessus en dessous, moins grande, moins ventrue et plus allongée que dans l'O. de l'*Ulex nanus*. Ses divisions sont peut profondes et peu crénelées. Les renflemens médiaux du tablier de la lèvre inférieure sont peu de chose, et les latéraux (près de la commissure des deux lèvres) sont nuls où presque nuls. La corolle, toute couverte, en dehors, de ploils glanduleux, courts et blanchâtres, est rosâtre en dedans comme en dehors (fauve-cendré suivant M. Vaucher), un peu plus foncée à l'intérieur.

Lorsque la fleur est dans sa première fraîcheur, elle a une odeur qui, loin de se rapprocher de celle de l'œillet ou du miel, est fade, rebutante et semblable à celle des fleurs de châtaignier ou d'épine-vinette. Cette odeur est si fugace qu'elle disparaît du jour au lendemain, même dans les individus renfermés dans un cylindre de fer-blanc. La glande nectarifère est jaunâtre : la liqueur abondante et fluide qui en découle, a la même odeur que l'ensemble de la fleur; elle devient très gluante en se desséchant sur les doigts.

Les étamines sont, *toutes quatre*, insérées exactement au bas de la corolle, caractère important qui distingue essentiellement cette espèce de toutes celles que je décrirai plus bas. Leurs filets, séparés, fort renflés et dilatés à leur base qui est *parfaitement glabre*, portent, dans leur partie supérieure, des poils blancs, courts, glanduleux. Ils se courbent symétriquement et gracieusement en forme de lyre, pour se rapprocher plus étroitement du style. Les anthères, jaunâtres et mucronées, se recourbent en avant sous le stigmate. Celui-ci est d'une grosseur peu remarquable (*plus petit que dans l'O. de l'Ulex nanus*), profondément bilobé, rougeâtre (*très pâle*) sur le dos, Ses pelottes sont d'un *jaune pâle*, et la fente horizontale qui répond au canal intérieur du style, est courte et à peine visible. Le style, cylindrique, couvert de poils courts, glanduleux, blancs ou jaunes, est tout blanc ou très légèrement jaunâtre, ainsi que l'ovaire qui est glabre (quelquefois chargé, dans sa jeunesse, de poils glutineux), ovale acuminé, marqué extérieurement du sillon longitudinal qui est commun a toutes les espèces.

Les caractères de cette Orobanche, et même en général celui de la couleur, ont beaucoup de constance: on en trouve, mais très rarement, des individus qui sont entièrement d'un jaune pâle.

Monstruosité de l'*Orobanche Rapum*.

Le 12 mai 1834, dans une partie peu ombragée de la forêt de Lanquais, une teinte plutôt violacée que fauve, appela mon attention sur un épi plus court et plus serré qu'à l'ordinaire; son aspect lacinié le rendait encore plus remarquable, même à quelque distance. Toutes ses fleurs présentaient la monstruosité aussi curieuse qu'élégante dont je vais donner la description.

Cet individu a huit pouces métriques de hauteur totale. Le renflement bulbiforme de la base est énorme (15 lignes de diamètre) et régulièrement sphéroïdal. Les fleurs, au nombre de 45 environ, forment autour du scape une spirale irrégulière de trois fleurs, à-peu-près, par tour de spire. Hampe très côtelée, à trois gros angles obtus. Fleurs beaucoup plus larges et plus rapprochées que dans l'état normal, s'écartant sensiblement moins de l'axe floral. Leur couleur lilas est à-peu-près égale intérieurement et extérieurement. Bractées plus courtes qu'à l'ordinaire. Les fleurs inférieures et celles du sommet de l'épi, construites d'ailleurs comme celles de sa partie moyenne, sont à demi avortées.

L'insertion des étamines, le style et l'ovaire, sont comme dans l'état normal. La liqueur qui baigne le fond de la corolle, est abondante. Le stigmate, plus dilaté que de coutume à l'insertion de ses pelottes, les a cependant plus petites qu'à l'ordinaire.

La monstruosité proprement dite, consiste en ce que :

1° La lèvre supérieure de la corolle est fendue longitudinalement *jusqu'à sa base*, et les deux lobes qu'elle forme ainsi, sont très étalés et renversés sur les côtés, en sorte que la fleur a quelque ressemblance avec celle des *Teucrium*, et que le scape paraît à découvert derrière le pistil et les étamines.

2° Le style, n'étant plus forcé par la voûte de la lèvre supérieure, à se recourber en avant, reste droit ou presque droit, et s'élève de beaucoup au-dessus de toutes les parties de la fleur, ce qui le fait paraître plus long qu'à l'ordinaire. Il suit de là, que le stigmate, au lieu d'être réfléchi vers la terre, est tourné vers le ciel ou du moins vers l'horizon.

3° Les étamines, égales en longueur, et plus courtes que dans l'état normal; restent droites devant le pistil : le mucrone des anthères, au lieu d'être réfléchi en avant, est dirigé vers le scape.

Ce pied monstrueux d'Orobanche avait deux tiges. La seconde, qui fleurit vers la fin de mai, était plus haute, et la monstruosité y était moins uniforme que sur la première. Elle portait des fleurs normales, d'autres dont la lèvre supérieure était fendue jusqu'au quart, au tiers, aux deux tiers, d'autres enfin où elle était fendue jusqu'à sa base. Les modifications des étamines et du pistil étaient généralement en proportion avec le degré d'altération de la corolle; cependant les styles étaient, presque tous, plus recourbés que ceux de l'autre tige. La monstruosité existait presqu'à tous les étages de l'épi, en commençant par la fleur la plus inférieure, complètement déformée : mais elle était portée au plus haut degré dans presque toutes les fleurs du sommet de l'épi.

La monstruosité que je viens de décrire offre une tendance manifeste vers le retour au type primitif de la famille, puisqu'elle montre la séparation complète des deux pétales primitifs dont la soudure forme si constamment la lèvre supérieure des fleurs en gueule.

2. OROBANCHE ULICIS Nob.

O. scapo graciliori elato, basi mediocriter incrassato sphærico, squamis baseos paucis majusculis laxiusculis, reliquis paucis elongatis acutissimis; spicâ brevi, laxè 20-40-florâ; sepalis integris, rariùs bidentatis bilobisve; corollâ magnâ, trigonâ, ventricoso-depressâ, extus luteâ, fauce dilatatâ sanguineo-rubrâ; staminibus paulò suprà corollæ basin affixis, basi pilosis, duobus posticis altiùs insertis; stigmate maximo, intensè luteo. — *Planta sæpè* 18-21*-pollicaris, colore generali inter citrinum et rubro-sanguineum -ludens, in* Ulice nano *parasitica, extremis ejus adscendentibus radicibus inhærens, earumque apicem involvens. Characteres præter generalem colorem omnes constantissimi. Odor Berberidis, fugacissimus. Floret aprili, majo.*

Cette magnifique Orobanche, que j'ai découverte, auprès de Lanquais, le 5 juillet 1827, est loin de croître partout où se trouve l'*Ulex nanus*, mais elle se plaît à vivre en familles nombreuses, dans des espaces assez resserrés, au-delà des limites desquels on ne la trouve plus, si ce n'est rare et peu vigoureuse. Je l'ai quelquefois rencontrée à l'ombre et dans de petits vallons; mais la station qu'elle affectionne et dans laquelle elle acquiert tout son développement est sur les plateaux élevés et découverts, dont le sol est froid, blanchâtre, argilo-sablonneux, peu profond et fort humide en hiver, parce qu'il repose sur des argiles et des silex d'eau douce. L'entrecroisement des racines de Graminées, *Carex*, Bruyères et Ajoncs qui couvrent ces espèces de landes, rend l'incision du terrain tellement difficile, et l'Orobanche s'établit *constamment* si loin du collet de la racine-mère, qu'il faut des peines infinies pour se la procurer adhérente à un échantillon complet d'*Ulex*.

M. Du Rieu de Maisonneuve a retrouvé cette espèce dans d'autres parties du Périgord, et je crois pouvoir affirmer que c'est à elle qu'appartiennent des échantillons recueillis, sans la plante-mère, à Bourg (Gironde), et que M. Vaucher avait attribués, avec doute, à l'O. du *Genista sagittalis* ou *germanica* : ces deux genêts ne croissent point dans nos contrées.

L'Orobanche de l'*Ulex nanus* est plus tardive que la précédente, quoique la véritable époque de sa fleuraison soit également le mois de mai. Lorsqu'il y a des gelées en avril, ses premières pousses sont détruites, et on la trouve encore peu développée pendant la première quinzaine de mai, lorsque déjà celle du Cytise à balais est dans toute sa fraîcheur. Mais en revanche, on en trouve encore quelques pieds fleuris pendant le mois de juin, et même presque dans les premiers jours de juillet.

Racines. — Les racines de l'*Ulex nanus* s'enfoncent presque perpendiculairement dans la terre, jusqu'à huit pouces et au-delà. Ensuite, soit qu'elles rencontrent quelque obstacle dans la dureté du sol argileux dont j'ai parlé, soit qu'elles se trouvent attirées vers la couche de terre que les pluies peuvent pénétrer, elles se relèvent graduellement: et c'est presque toujours lorsqu'elles remontent près de la surface du sol qu'une graine d'Orobanche s'attache à leur extrémité, l'enveloppe complètement dans la substance du renflement bulbiforme auquel elle donne naissance, et arrête entièrement leur élongation. Il est extrêmement rare qu'on voie un faible filet de racine d'*Ulex* s'échapper de la touffe d'Orobanche; et comme il ne suit point la direction de la racine primitive, il me paraît démontré que ce filet n'est qu'une ramification de la racine, née un peu au-dessous du point sur lequel l'Orobanche s'est greffée, et qui a été ensuite incomplétement et accidentellement enveloppée par cet amas de tubérosités avec lequel elle n'a pourtant aucun rapport d'adhérence.

Je me suis servi de cette expression, *greffée*, parce que nulle autre ne peut rendre avec autant de précision les effets du développement de l'Orobanche au bout de cette racine ascendante. Ce développement détermine un afflux séveux si considérable dans la racine de l'*Ulex*, que celle-ci commence à se renfler depuis le point où elle quitte sa direction descendante pour prendre l'ascendante, et va ainsi, grossissant, jusque dans l'amas d'Orobanches où elle se perd. L'adhérence de la racine nourricière à son parasite est beaucoup plus forte que celle qu'on observe sur le Cytise à balais : aussi réussit-on très facilement à extraire du sol, en conservant son adhérence à l'Orobanche, une portion de racine d'*Ulex*, qui a la forme d'un cône renversé, comme si son véritable collet était celui de l'Orobanche. Enfin, l'incorporation des deux sujets est si étroite qu'on n'aperçoit guère de différence, vers le point de jonction, entre la consistance intérieure du végétal parasite et celle du végétal nourricier : le cône médullaire de la racine d'*Ulex* est souvent infiltré d'une couleur jaune vif comme celle de la chair de l'Orobanche, ou même rouge foncé comme celle des écailles de sa base et de ses radicelles propres: seulement la racine-mère se distingue toujours à l'extérieur par son écorce normale.

L'Orobanche du cytise est, comme je l'ai dit, totalement dépourvue de radicelles propres. Celle de l'*Ulex nanus,* au contraire, en possède constamment; elles sont en assez grand nombre, charnues, rougeâtres, tortueuses, et elles acquièrent à-peu-près un demi-pouce de long.

Le renflement du bas de la tige est semblable à celui de l'O. du Cytise, si ce n'est qu'il est proportionnellement plus petit et toujours sphérique; sa chair est aussi plus dure et d'un jaune plus foncé: l'acidité du suc est la même dans les deux espèces.

Les écailles souterraines (car la base renflée de la tige se montre rarement hors de terre) sont charnues, triangulaires, un peu pointues, d'un beau pourpre foncé, au moins vers leur pointe ou sur le dos, non appliquées, moins nombreuses, mais plus grandes que dans l'O. du Cytise.

Les touffes de l'Orobanche qui nous occupe, sont généralement composées d'un grand nombre de tiges. Je crois pouvoir affirmer qu'une seule de ses bases renflées adhère à la racine de l'*Ulex;* il s'ensuit qu'il n'y a qu'une *mère* dans chaque touffe, c'est-à-dire qu'une seule graine y a germé. Les autres renflemens sont des productions latérales de la base du premier, c'est-à-dire de véritables hampes radicales partant d'un collet commun.

TIGE. — Le scape, dans les bruyères découvertes où la plante jouit de toute sa vigueur, atteint jusqu'à vingt-et-un pouces de haut. Il est quelquefois plein, plus souvent complètement où incomplètement creux, et alors le tube, interrompu, et rempli d'une moelle plus blanchâtre que dans l'O. du Cytise, a un diamètre bien moindre que dans cette dernière.

La hampe, peu striée et peu anguleuse, généralement jaune au sommet, surtout dans sa jeunesse, est d'un beau jaune vif ou d'un beau rouge foncé dans le reste de sa longueur, ou bien elle est mélangée de ces deux couleurs éclatantes, comme les corolles. En se desséchant, elle conserve à travers la couleur brune qu'acquièrent toutes les Orobanches, une forte teinte pourprée. Les poils qui la couvrent sont toujours blancs, terminés par une glande jaune, très glutineuse; on n'y trouve point de poils secs. La plante est très vigoureuse, quoique son port soit évidemment plus grêle et plus élancé que celui de l'O. du Cytise.

ÉCAILLES ET BRACTÉES. — Très étroites et très aigues : beaucoup plus longues, plus rares et plus écartées que dans l'espèce précédente.

INFLORESCENCE. — L'épi, toujours lâche et souvent flexueux, est constamment court proportionnellement à la longueur du scape; c'est à la grande dimension de la partie nue de celui-ci qu'est dû l'aspect élancé et un peu grêle de cette espèce, lorsqu'on la compare à celle du Cytise. Les fleurs, au nombre de trentequarante dans les plus grands individus, sont très écartées (1). Dans la première jeunesse de la hampe, les écailles inférieures accompagnent un simple rudiment de fleur dont les divisions sont peu distinctes. Plus haut, cette fleur est moins rudimentaire; elle montre les deux sépales de son calyce, rougeâtres au sommet, et deux languettes jaunes, à bec recourbé, qui sont les deux lèvres avortées de la corolle. Tout cela disparaît ordinairement sur la hampe adulte; il n'y reste que les écailles.

Dans les fleurs parfaites qui constituent l'épi proprement dit, les deux sépales latéraux sont beaucoup plus intimement soudés que dans l'*O. Rapum.* Souvent ils sont entiers (surtout au sommet de l'épi), ou bien leur bifurcation est très peu profonde, et fréquemment réduite à une petite dent qu'on aperçoit à la base du sépale. Il m'a été impossible, dans cette espèce, de retrouver le rudiment du cinquième sépale.

La corolle, comme la hampe, varie beaucoup en grandeur; mais elle est constamment trigone (plate en dessous et comprimée latéralement en dessus), plus ventrue, plus large, et plus déprimée de dessus en dessous que celle de l'*O. Rapum.* Tous les lobes de la corolle, au lieu de se diriger généralement en avant, se rejettent en arrière et agrandissent ainsi l'ouverture triangulaire de la fleur. Ils sont plus plissés, plus crénelés sur leur bord que dans l'espèce précédente, mais leurs divisions et les lobes eux-mêmes sont très peu marqués, ce qui donne à la fleur un *facies* tout différent. La corolle, fortement étranglée vers sa base, est bordée et toute chargée, en dehors, de poils glanduleux, jaunes. Sa couleur, en dehors, est un beau jaune citron très vif, liseré et rayé de rouge; en dedans, un magnifique rouge de sang tirant sur le violet, excepté quand la plante est faible, auquel cas le rouge de l'intérieur est moins foncé et varié de jaune.

Les renflemens du tablier de la lèvre inférieure sont fortement colorés et très saillans dans la gorge de la corolle, les deux médians sont énormes, les deux latéraux sont moindres.

La lèvre supérieure de la corolle est légèrement échancrée, ses lobes, larges et arrondis, se recouvrent un peu l'un l'autre. Les trois lobes de la lèvre inférieure sont fort obtus et arrondis, au lieu d'être pointus et allongés comme dans l'O. du Cytise, aussi le lobe médian s'avance-t-il beaucoup moins que dans cette dernière espèce.

L'odeur de la fleur, dans sa première fraîcheur, est la même, et tout aussi fugace que celle de l'espèce précédente. J'ai seulement observé que les pelottes du stigmate, lorsqu'elles commencent à se flétrir, exhalent une très légère odeur de miel. La liqueur qui s'amasse au fond de la corolle est semblable à celle de l'O. du Cytise; seulement la glande nectarifère est rougeâtre au lieu d'être jaunâtre.

---

(1) Je trouve dans ma description de 1827, *que les fleurs du sommet sont quelquefois monstrueuses, déformées, fendues jusqu'à la base.* Je regrette de n'avoir pas conservé de détails sur cette monstruosité que je n'ai point remarquée cette année, et qui sans doute était semblable à celle que j'ai trouvée au haut de la deuxième tige monstrueuse de l'espèce précédente, décrite ci-dessus.

Les quatre étamines, dilatées à leur base, mais moins renflées et moins détachées l'une de l'autre que dans l'espèce précédente, sont insérées un peu au-dessus du fond de la corolle, par conséquent plus haut que dans l'*O. Rapum;* et, ce qui distingue encore plus essentiellement l'*O.* de l'*Ulex* de celle-ci, c'est que ses deux étamines postérieures sont insérées encore plus haut que les antérieures. Les filets restent plus écartés les uns des autres que dans l'espèce précédente, bien que leurs anthères viennent aussi se loger sous la courbure du style. Ils sont d'un blanc jaunâtre, fortement chargés, dans leur partie inférieure, de poils blancs, secs, assez longs, non glanduleux au sommet; les poils de leur partie supérieure sont blancs, glanduleux au sommet, glutineux, plus longs que dans l'O. du Cytise. Les anthères, jaunes ou jaunâtres, deviennent très brunes par la dessiccation, mais leur mucrone reste toujours blanc.

Le stigmate, profondément bilobé, est beaucoup plus gros que celui de l'espèce précédente; ses pelottes sont d'un très beau *jaune vif* (non *jaune pâle*) et brillant, leur fente horizontale est large et très apparente. Le style, dont le dos est fortement teint de rouge au sommet, est rougeâtre ou légèrement violacé (non blanc ou jaunâtre), tout chargé de poils courts, glanduleux au sommet, glutineux, blancs ou jaunes. L'ovaire est glabre, coloré comme le style, du reste semblable à celui de l'*O. Rapum.*

On peut dire que la coloration de cette espèce est très constante, puisqu'elle ne varie que dans son intensité, mais celle-ci offre bien des degrés différens.

C'est ici que je dois dire quelques mots d'une Orobanche que j'ai recueillie, sans la plante-mère, et que M. Vaucher a désignée comme appartenant probablement à l'*Ulex europæus* (*O. major*, Duby, bot. Gall. I. p. 349, n° 4). L'*Ulex europæus* me parut, il est vrai, la plante dominante dans le seul lieu (St.-Julien de Pauillac, département de la Gironde), où j'aie trouvé cette Orobanche; mais je n'ai aucune preuve de son adhérence à la racine de l'ajonc; ses sépales profondément bifides l'éloignent considérablement de celle que je viens de décrire; et, comme il n'est pas probable que deux *Ulex* si voisins nourrissent chacun une Orobanche différente, je prends le parti de donner le nom d'*Ulicis* à celle dont la station est authentique.

3. OROBANCHE SERPYLLI. Vauch.

O. scapo humili, basi vix inflato, squamis baseos laxè imbricatis longis acutissimis, reliquis paucis longis acutis; spicâ brevi, laxè 2-15-florâ; sepalis integerrimis, nunquàm glaberrimis; corollâ mediocri, cylindraceâ, gracili, extùs semper pubescente; staminibus paulò suprà corollæ basin affixis, glanduloso-pubescentibus, raró glabris, stigmate crasso, purpureo-violaceo (floribus senescentibus quandoque subcroceo). — *Planta* 2-6 *pollicaris, inter luteolum et sordidè purpureum varians, mediis* Thymi Serpylli *fibrillis radicalibus insidens. Odor caryophyllaceus, gratissimus, tenacissimus. Characteres ex colore et pubescentiâ petiti nonnunquàm variantes. Floret majo.*

O. Epithymum. D.C. Fl. Fr. t. III, p. 490, n° 2456.
O. Thymi Serpylli. Vauch., Monogr. Orob. p. 52, n° 14, tab. 6.
O. Epithymum (typus). Duby, Bot. Gall. I, p. 349, n° 8.

Cette espèce, qui se fait remarquer par sa petite taille, est moins commune ici que l'*O. Rapum*, mais beaucoup plus que l'*O. Ulicis*. Comme cette dernière, dont elle se rapproche par quelques caractères, elle vit en familles nombreuses et ne se trouve pas partout où croît le Serpolet. Sa station presque exclusive est sur les coteaux crayeux les plus arides et les plus exposés à l'ardeur du soleil, là où le rocher est à peine recouvert de quelques pouces de terre. On la trouve en fleurs dès les premiers jours de mai, jamais auparavant; quelques tiges fraîches paraissent encore en juin, mais il est impossible de la retrouver en juillet. Il n'est pas difficile de se la procurer adhérente aux racines du Serpolet; il suffit, pour cela, d'enlever la motte et de la démêler dans l'eau, pour que les racines sèches et cassantes de la plante-mère ne se brisent pas.

Trois caractères d'une haute valeur séparent cette espèce de l'*O. Ulicis :* 1° son stigmate rouge; 2° son odeur agréable; 3° son mode d'insertion sur la racine nourricière.

Racine. — C'est de préférence sur les fibrilles les plus menues de la racine du serpolet, et jamais à leur extrémité, que se développe l'Orobanche qui nous occupe. Ses radicelles propres, plus longues à proportion et plus nombreuses que celles de l'*O. Ulicis*, concourent avec l'observation qui précède, à prouver qu'elle reçoit moins de nourriture de la plante à laquelle elle s'attache, que du sol lui-même.

Le bas de la tige est beaucoup plus enfoncé dans la terre qu'on ne l'observe dans les deux espèces précédentes; les tiges, presque toujours solitaires ou géminées, sont bien rarement au nombre de 4 sur le même point de la racine du serpolet. Elles sont, en général, un peu et irrégulièrement renflées à leur base, mais n'y forment point une tubérosité solide et régulière comme dans les Orobanches génistées. La tige souterraine est toujours couverte d'écailles d'abord jaunes, puis brunes, non appliquées quoique imbriquées, longues et très aiguës.

Tige. — Fistuleuse, rarement entièrement glabre, ordinairement couverte de poils, surtout au sommet. Ces poils, comme ceux de toutes les autres parties de la plante (hormis ceux du style et des étamines), sont d'un brun plus ou moins foncé, courts et glanduleux.

La couleur du scape varie du blanchâtre au jaune, et de cette dernière couleur au rougeâtre (surtout dans les lieux moins exposés au soleil, et dans ce cas la plante est plus élevée et plus souvent glabre). La taille ordinaire de cette espèce varie de deux à six pouces.

Écailles et bractées. — Elles sont peu nombreuses, longues, aiguës, et varient du jaune au brun, selon leur âge, mais sans mélange de rouge. Il est rare qu'elles soient entièrement glabres : leur degré de villosité est en rapport avec celui de la tige.

Inflorescence. — L'épi est toujours court et peu dense, quoique les fleurs ne soient pas très écartées l'une de l'autre en hauteur. Les petits individus ne portent souvent que 2-3 fleurs, et je crois qu'il est bien rare que les plus grands en portent 20.

Les sépales latéraux, *constamment* entiers dans cette espèce, varient beaucoup sous tous les autres rapports; plus ils sont velus, plus aussi ils sont courts et moins leur pointe est aiguë. Le cinquième sépale est facile à voir : il est simple ou bifide, ou quelquefois nul sur les fleurs d'un même scape.

La corolle ne se fait remarquer par aucune particularité de formes; moins renflée que dans les deux espèces précédentes, elle paraît par conséquent plus grêle et plus allongée. Ses renflemens médians sont jaunes et peu saillans; les latéraux nuls ou presque nuls.

Lors même que la tige et les écailles sont complètement glabres, le dehors de la corolle et le calyce sont *toujours* plus ou moins velus. La couleur de la corolle est toujours semblable à celle de la tige, blanchâtre, jaune ou rougeâtre.

Un des caractères les plus constans de cette espèce, est sa délicieuse odeur de giroflée ou d'œillet-mignardise; elle dure tant que les fleurs sont fraîches, soit sur la plante vivante, soit sur les échantillons récoltés. Elle est encore très forte, après 24 heures, lorsque la base du scape est plongée dans l'eau, encore sensible après 48 heures, quand la plante est sous presse.

Le style et les étamines, ordinairement chargés (surtout le style) d'un petit nombre de poils *blancs*, courts et glanduleux, sont rarement tout-à-fait glabres; mais alors encore la corolle et le calyce portent des traces de villosité.

Les étamines sont insérées absolument comme dans l'*O. Ulicis,* les deux postérieures plus haut que les antérieures. Leurs filets, légèrement dilatés à leur base qui est jaune, sont blancs et très rapprochés. Les anthères fraîches sont d'un beau pourpre violacé qui passe au brun, puis au noir, par la dessiccation : leur mucrone est blanchâtre. Le stigmate est gros, peu profondément bilobé (comparativement aux deux espèces précédentes), et sa fente horizontale est peu visible : ses pelottes sont d'un beau *pourpre violacé* qui passe souvent, quand la plante se fane, au rouge safrané, même au rouge jaunâtre, et qui prend enfin, par la dessiccation, une teinte brune, puis noirâtre. J'ai trouvé un seul individu dont les stigmates étaient d'un jaune à peine rougeâtre : cette étrange anomalie ne peut être attribuée qu'à quelque altération morbide.

Le style est blanc à sa base, rouge-violacé dans sa longueur, plus ou moins clair vers le sommet. L'ovaire est jaune; sa forme est comme dans les deux espèces précédentes.

Au résumé, l'*O. Serpylli,* extrêmement bien caractérisé dans son ensemble offre dans sa coloration et dans sa villosité moins de constance que les -*pum* et *Ulicis*.

4. OROBANCHE CAROTÆ. Nob.

O. scapo gracili, leviter striato, basi non aut vix incrassato, squamis baseos paucis, laxis, elongatis, acutis, reliquis perindè paucis, angustis, apice reflexo; spicâ densâ laxâve, brevi, dimidium scapum nunquàm æquante; sepalis semper profundè bifidis; corollâ parvâ, cylindraceâ, gracili, incurvâ; staminibus longè suprà corollæ basin affixis, basi villosis, stigmate violaceo. — *Planta* 10-22-*pollicaris, rubro-violacea, in sylvestri* Dauco Carotâ *parasitica, mediis? radicis ramusculis insidens. Notis plerisque (nonnullis variabilibus)* Orobanchi Hederæ *valdè affinis. Odor nullus? (iterùm observandus.) Floret Junio. Rarissima.*

Aucune plante n'est plus vulgaire que la Carotte sauvage, et pourtant je n'ai trouvé que deux fois son Orobanche, qui paraît n'avoir été observée par aucun botaniste. Je la découvris à Lanquais, le 6 juillet 1827, dans un champ de blé non encore moissonné (ses fleurs n'étaient plus fraîches). J'en trouvai deux pieds adhérens à des *Daucus* non fleuris. L'une de ces Orobanches n'avait qu'une tige, l'autre en avait neuf. Le 21 juin 1828, et très près de la localité précédente, je retrouvai la même espèce assez abondante, dans une petite friche pierreuse, où elle croissait mêlée avec l'*O. Serpylli*, dont elle se distinguait au premier coup-d'œil par la petitesse de ses fleurs. Les pieds de *Daucus* étaient fort petits, sans fleurs, et toutes leurs Orobanches étaient desséchées, à l'exception de deux petites tiges qui me permirent de rédiger une description. Le propriétaire de cette localité précieuse l'a défrichée, et toutes mes autres tentatives pour retrouver l'*O. Carotæ* ont été inutiles.

Cette espèce, très voisine de l'Orobanche du Lierre, s'en distingue suffisamment, surtout par son stigmate violet, non jaune.

Racine.— L'Orobanche se développe vers l'extrémité des fibrilles les plus menues, ou du moins sur les ramifications du pivot de la Carotte sauvage. Mais, enveloppe-t-elle l'extrémité de ces racines, ou leur permet-elle de continuer à s'allonger? C'est ce que je n'ai pas observé : le bel échantillon *adhérent* que j'ai envoyé à M. Vaucher, fournirait peut-être la solution de cette question. Les radicelles propres sont nombreuses, assez longues. La partie souterraine de la plante est, en général, fort longue, tortueuse ou coudée, très légèrement renflée dans toute sa longueur; cependant, quelques petits échantillons de 1828, montraient un renflement bulbiforme, très régulier, et déprimé, différence que j'attribue au plus ou moins de profondeur du sol, qui peut favoriser ou arrêter un développement régulier de la tubérosité. Quelle que soit d'ailleurs sa forme, la partie souterraine de la tige est couverte d'écailles peu nombreuses, non appliquées, longues, lancéolées et pointues.

Tige.—Cylindrique, très finement striée, blanchâtre à sa base pendant la fleuraison, jaunâtre un peu plus haut, d'un rouge clair lavé de violet vers le sommet; par la dessiccation, elle passe du brun-violâtre au rouge-brun. Elle est couverte de poils blancs, crépus, glanduleux, glutineux, entremêlés de quelques poils assez longs et secs, à ce que j'ai cru voir.

Les échantillons de 1827 se faisaient remarquer par un port extrêmement grêle et allongé (jusqu'à 22 pouces sur 1-2 lignes de diamètre). Ceux de 1828 ne dépassaient pas 10 pouces, et les plus courts étaient aussi, proportion gardée, les plus robustes.

Écailles et bractées. — Elles sont abondamment pourvues des mêmes poils que la tige, et très peu nombreuses depuis la terre jusqu'à la base de l'épi. Toutes sont semblables, pour la forme, à celles de la partie souterraine; seulement, elles deviennent de plus en plus courtes et étroites en allant de la base au sommet, et leur extrémité est réfléchie.

INFLORESCENCE. — L'épi, quoique n'atteignant jamais la moitié de la longueur de la tige, présente deux formes très différentes, bien que leur identité spécifique soit incontestable. L'une d'elles, dominante dans les échantillons de 1827, extrêmement allongée et grèle, se fait remarquer par la régularité de l'épi; il est long et très lâche; les fleurs, régulièrement espacées, sont disposées en spirale, de telle sorte que les nos 1, 4, 7, puis 2, 5, 8, enfin 3, 6, 9, sont placés sur les mêmes plans verticaux. La forme dominante de 1828, au contraire, présente un épi moins régulièrement spiral, serré et très court, ressemblant à celui des petits individus de l'*O. Hederæ.*

Les deux sépales latéraux sont constamment et profondément divisés en deux lanières filiformes et très longues (ils sont le plus souvent entiers ou presque entiers dans l'O. du lierre). Leurs poils sont nombreux et semblables à ceux de la tige. Je n'ai point cherché le 5e sépale, dont j'ignorais alors l'existence.

Corolle cylindrique, allongée, recourbée, non ventrue ni dilatée vers l'ouverture, ressemblant par sa forme à celle de l'*O. Hederæ;* son limbe est crénelé et crépu. Elle est jaune, excepté sur le dos qui est caréné et d'un violet clair avec des linéoles plus foncées : elle porte aussi, en dessous, trois raies violettes qui s'éloignent en s'approchant du limbe. La lèvre supérieure est courte et échancrée, l'inférieure est à trois lobes arrondis, assez profonds. Les échantillons observés n'étaient pas assez frais pour que j'aie pu reconnaître leur odeur. La fleur, en se desséchant, passe au roux clair et uniforme, comme celle de l'O. du Lierre.

Les étamines sont grèles, légèrement dilatées vers leur base qui est couverte de longs poils blancs, secs et persistans. Elles sont insérées fort au-dessus du fond de la corolle, savoir : les deux antérieures à 3 millimètres, et les deux postérieures à 4 ou 5. J'ai omis de noter, sur le vivant, la couleur des anthères; leur mucrone est blanc.

Le stigmate est bilobé, *violet* sans aucun mélange de teinte rouge; le style est chargé de quelques poils glanduleux; l'ovaire est glabre, rétréci à sa base, un peu gibbeux en avant vers le haut, fortement lavé de violet ou de rouge (celui de l'*O. Hederæ* est presque conique et toujours jaune.)

5. OROBANCHE HEDERÆ. Vauch.

O. scapo gracili, valdè striato, basi in sphæram incrassato, squamis baseos latis imbricatis, reliquis laxis lanceolatis acutis; spicâ longissimâ, densè multiflorâ, sepalis plùs minùs bifidis, sæpiùs integerrimis, corollâ parvâ, cylindraceâ, gracili, incurvâ, fauce coarctatâ, lateribus compressissimâ; staminibus longè suprà corollæ basin affixis, basi parcè villosis (pilis deciduis), posticis ab invicem remotissimis, stigmate luteo. — *Planta* 6-21-*pollicaris, colore generali inter luteum et violaceum ludens, mediis* Hederæ Helicis *radicibus fibrillisque insidens. Odor nullus, vel levissimus mellitus. Characteres omnes (præter stamina postica sæpè abortiva) constantissimi. Floret junio! julio?*

O. Hederæ, Vauch. Monogr. Orob. p. 56, n° 18, tab. 8. — Duby, Bot. Gall. 1, p. 350, n° 10.

L'Orobanche du Lierre, à Lanquais comme aux environs de Libourne et de Bordeaux, est très abondante partout où elle se trouve, mais elle ne se montre pas partout où croît le Lierre. Cependant, tous les terrains lui conviennent; elle croît indifféremment à l'ombre, au soleil, au bord des ruisseaux, sur les murs ou sur les rochers les plus dépouillés de terre. Lorsqu'elle est fraîche, on peut assez facilement l'obtenir adhérente, parce que les racines du Lierre, tenaces et flexibles, rampent habituellement très près de la surface du sol.

Cette superbe et élégante espèce est très tardive. Je ne me rappelle pas l'avoir trouvée en fleurs avant les premiers jours de juin, et je crois l'avoir vue dans le même état long-temps après l'expiration de ce mois. M. Gay en a encore trouvé quelques échantillons frais, le 10 août 1832, à l'ombre, dans l'île de Guernesey.

RACINE. — L'Orobanche que je vais décrire se développe indifféremment sur les fibrilles et sur les ramifications déjà presque ligneuses de la racine du Lierre. Elle y forme des amas souvent considérables, des sortes de souches, dues à la soudure partielle des nombreuses tiges souterraines qui naissent autour du collet primitif. Ces souches, dont le degré d'enfoncement dans la terre est variable, finissent par devenir presque ligneuses à leur centre, à mesure que de nouvelles tiges se développent à l'extérieur.

Le mode d'insertion de cette espèce ne peut être comparé avec celui de l'*O. Ulicis*, puisque la graine se développe à la partie supérieure d'un point quelconque de la racine (mais non à son extrémité), et cette racine est presque toujours horizontale; je remarque cependant qu'elle ne se continue pas au-delà des amas de *vieilles* Orobanches, d'où je conclus que celles-ci, en prenant toute leur croissance, finissent par intercepter la circulation dans la partie de la racine sur laquelle elles se sont établies, et que tout ce qui dépasse leur point d'attache s'atrophie au bout d'un certain temps.

Les radicelles propres de l'*O. Hederæ* sont nombreuses : le renflement de la partie inférieure de sa tige est solide, généralement sphérique et assez semblable à celui de l'*O. Ulicis*. Les écailles qui le couvrent sont en nombre médiocre, imbriquées, larges et triangulaires vers sa base, lancéolées et aiguës vers le haut. Toutes sont jaunâtres dans leur partie inferieure, brunâtres (avec ou sans nuance violacée), puis noirâtres dans leur partie supérieure.

Tige fistuleuse, élancée et souvent un peu grêle, striée et côtelée, surtout quand elle est sèche, d'une hauteur très variable (jusqu'à 21 pouces). Sa couleur varie du violet plus ou moins clair (quand elle croît à l'ombre) au jaune blanchâtre (quand elle est exposée au soleil); mais alors encore il est rare qu'on n'y retrouve pas quelque teinte violacée, au moins vers la base.)

Les poils de la tige, des écailles, des sépales et de la corolle, sont d'un jaune clair, même sur les parties violettes, glutineux et glanduleux au sommet.

Écailles et bractées. — Semblables, pour la forme et la couleur, à celles du haut du renflement bulbiforme, elles sont peu nombreuses et très écartées dans la partie nue du scape.

Inflorescence. — Il est rare de trouver des épis moins longs que la moitié du scape. Le plus souvent, les fleurs descendent encore plus bas que dans l'*O. Rapum*. Elles sont extrêmement nombreuses et serrées dans l'épi proprement dit, mais elles sont plus espacées vers sa base, et on en trouve même de tout-à-fait isolées entre elle et le sol.

Les deux sépales latéraux, dont la base est soudée par devant en forme de godet, suivent constamment la couleur de la tige. Ils sont lancéolés-linéaires, longs, très aigus et bien rarement semblables l'un à l'autre dans la même fleur. Ils sont plus souvent entiers que bifides, et, dans ce dernier cas, la division se borne fréquemment à une simple dent très petite; quelquefois elle est plus profonde ou s'étend même jusqu'à la base. Je n'ai point aperçu le 5ᵉ sépale sur le seul échantillon frais que j'aie étudié depuis que je connais l'existence de ce rudiment dans certaines espèces.

La corolle, glabre dans sa moitié inférieure, est *constamment* d'un jaune pâle plus ou moins veinée de violet, et presque toujours un peu lavée de cette couleur sur le dos de la lèvre supérieure. Sa longueur n'excède que faiblement celle des sépales : elle est effilée, nullement ventrue, très comprimée latéralement et ne s'ouvre que médiocrement. Son ouverture est encore rétrécie par les divisions crénelées et crépues du limbe, qui se rabattent vers le centre de la fleur et en cachent presque entièrement l'intérieur. Les trois lobes inférieurs sont plus profonds que les deux supérieurs ; M. Vaucher les décrit et les figure arrondis : ils sont plus ou moins pointus dans leur milieu, surtout les latéraux, dans l'échantillon qui a servi aux menus détails de ma description (caractère sans importance.) Les renflemens médians de la lèvre inférieure sont assez forts, mais presque cachés dans le long tube de la corolle : les latéraux sont nuls ou à peine sensibles.

Le système staminal de l'O. du Lierre offre de fréquentes anomalies que je n'ai observées sur aucune autre espèce, et qui n'ont point échappé aux soigneuses investigations de M. Vaucher. Les deux étamines postérieures (supérieures, Vauch.), très écartées comme le dit M. Vaucher, sont fort sujettes à avorter plus ou moins complètement (il n'y a qu'une étamine postérieure dans trois des fleurs de l'échantillon qui a servi à ma description, et celle-là même, dans une autre fleur, n'est représentée que par un filet rudimentaire et presque atrophié; en revanche, le stigmate est *trilobé* dans deux de ces fleurs). Lorsque les deux étamines postérieures existent, l'une d'elles est quelquefois plus courte que l'autre. Quand il n'y en a qu'une, la place que l'autre devrait occuper est toujours marquée, à l'intérieur de la corolle, par un renflement.

Les étamines de l'*O. Hederæ* sont insérées à la même hauteur que celles de l'*O. Carotæ;* l'insertion des antérieures est très marquée, par deux dépressions en forme de croissant, à l'extérieur de la corolle; l'insertion des postérieures n'y produit aucune trace.

Les étamines postérieures étant fort écartées l'une de l'autre, se rapprochent nécessairement des antérieures, d'où il suit que les quatre filets paraissent disposés par paires latérales.

Les filets, jaunes et un peu élargis à leur base, sont glabres et d'un blanc légèrement violacé dans leur partie supérieure. On trouve, sur leur partie inférieure, quelques poils blancs, avec ou sans glande au sommet; ces poils disparaissent ordinairement après la fécondation. Les anthères, violâtres avant la fécondation, passent ensuite au brun : leur mucrone est blanc et fort petit.

Le stigmate, peu profondément lobé, et d'un assez gros volume comparativement à celui de la fleur, est d'un beau *jaune brillant :* sa fente horizontale est difficile à apercevoir. Le style, violacé, porte un petit nombre de poils courts glanduleux, blancs. L'ovaire, presque conique et constamment jaune à l'état frais, est très sillonné, même dans sa jeunesse.

J'ai omis de noter la couleur de la glande nectarifère : la fleur, presque inodore, exhale cependant parfois un faible parfum mielleux.

6. OROBANCHE RAMOSA. L.

O. ramosa Linn. Sp. 882. — DC. Fl. Fr. t. III, p. 491, n° 2458. — Duby, Bot. Gall. I, p. 351, n° 18.

O. Cannabis Vauch., Monogr. Orob. p. 67, n° 29, tab. 16.

Cette jolie espèce, suffisamment connue, paraît peu répandue en Périgord; je ne l'ai trouvé qu'une seule fois à Lanquais, en juin 1834.

Observations générales.

M. Vaucher m'écrivait, le 3 août 1826 : « Dans ce genre singulier et difficile, la couleur et le port sont un des caractères les « plus distinctifs des espèces. » Je crois qu'il résulte des descriptions qu'on vient de lire que, bien que ces deux ordres de caractères puissent, jusqu'à un certain point, fournir des données utiles, on s'égarerait très certainement si on leur accordait le premier rang ou même l'un des premiers, parce qu'ils sont notablement modifiés par le sol et par l'exposition, ou en d'autres termes par la lumière et par l'humidité.

Je pense donc qu'à l'avenir, et pour parvenir à caractériser solidement les diverses espèces d'Orobanches, il sera nécessaire d'attacher beaucoup moins d'importance qu'on ne l'a fait jusqu'ici, aux caractères suivans :

Couleur *des diverses parties de la plante* (hormis celle du stigmate, qui paraît être de première valeur).
Poils (hormis ceux des filamens et du style, qui sont très constans et auxquels M. Koch attache beaucoup d'importance).
Forme du renflement souterrain de la tige.
Forme des sépales.
Taille et tige forte ou grèle, pauciflore ou multiflore.

Je pense enfin que les caractères spécifiques *essentiels* des Orobanches doivent être établis ou complétés par leur combinaison, suivant l'ordre de leur constance et de leur importance d'après les données ci-dessous :

1° Hauteur de l'insertion des étamines ;
2° Forme et proportions relatives de la corolle observée à l'état frais.
3° Couleur du stigmate (*a*);

(a) Encore ce caractère si constant offre-t-il quelques chances d'exception (par cause morbide ?), puisque j'ai trouvé un pied d'*O. Serpylli* à stigmates jaunes.

4° Système général de coloration de la plante (*b*), sans jamais donner d'importance à la couleur spéciale de telle ou telle partie, le stigmate excepté ;

5° Mode d'insertion de l'Orobanche sur un point quelconque ou à l'extrémité de la racine nourricière; et, dans ce dernier cas, avec ou sans continuation de cette racine. (*c*)

NOTE *sur quelques espèces et variétés nouvelles d'*Agarics,

Par M. LETELLIER, D. M. P.

Le nombre des espèces de Champignons est infini. Chaque jour les mycologistes les plus instruits en découvrent de nouvelles pour eux; mais comme les ouvrages spéciaux sur cette branche si intéressante et si difficile de la botanique, ne se publient qu'à de longs intervalles, il est du devoir de chaque botaniste de faire connaître ce qu'il a découvert, afin de fournir de nouveaux matériaux pour les travaux ultérieurs. Il serait surtout fort utile, selon nous, que quelqu'un publiât en supplément à un ouvrage connu, les espèces décrites depuis lui, afin d'éviter aux botanistes l'acquisition de nouveaux ouvrages, qui à de nombreuses répétitions ne font qu'ajouter quelques espèces nouvelles. C'est ce que nous nous efforcerons de faire dans ce journal, en prenant pour base les deux excellens ouvrages de MM. Fries et Persoon (*Systema mycologicum*, *Mycologia eu-*

(b) La couleur générale présente toutes les combinaisons de teintes
entre le fauve et le rosâtre, dans l'*O. Rapum ;*
entre le jaune et le rouge, dans l'*O. Ulicis ;*
entre le blanchâtre et le rougeâtre, dans l'*O. Serpylli ;*
entre le jaune et le rouge violacé, dans l'*O. Carotæ* ;
entre le jaunâtre et le violet, dans l'*O. Hederæ ;*
entre le jaunâtre et le bleu céleste, dans l'*O. ramosa.*

(c) Ce caractère offre peu de ressources, puisqu'il ne donne que trois combinaisons.

ropæa), qui doivent être dans la bibliothèque de tous les botanistes.

Genre AGARIC.

Section des AMANITA DC. Fl. fr.

* A collier.

Agaricus capnosus (1), varietas *grisea.* (Agaric enfumé, variété grise.)

Je propose de nommer ainsi l'*Agaricus cinereus* Roques, hist. des Champ. comest. t. xxi, fig. 2, 3, ce nom ayant été donné déjà à trois espèces différentes et notamment à une de Bulliard.

Pédicule blanc, presque cylindrique, bulbeux à sa base; volva incomplète; chapeau arrondi, convexe, blanc-grisâtre, cendré au bord, fuligineux au centre, bord finement strié (il est très lisse dans la figure); pellicules blanches, arrondies ou anguleuses; lamelles blanches très nombreuses, inégales en longueur; collier rabattu blanc, chair blanche. — Montmorency, Saint-Germain, forêt de Loches.

Id., varietas *fusca* (variété brune).

Agaricus fuliginosus, Roques, t. xx, fig. 2 (nom déjà donné à deux autres espèces dont une de Fries). Ce n'est qu'une variété de couleur, car d'après l'auteur lui-même, elle offre un pédicule blanc à-peu-près cylindrique, bulbeux à sa base, une volva incomplète, un chapeau arrondi convexe, un peu visqueux, noir, fuligineux avec reflet roussâtre, des pellicules blanches, globuleuses, des lamelles blanches, inégales en longueur, un collier rabattu blanc, une chair blanche. — Meudon, Sainte-Geneviève.

Cette espèce diffère de l'*Amanita ampla* Pers., parce que celle-ci est : *stipite apice transversìm squamuloso*, *lamellis angustis* 3

---

(1) On trouvera sans doute tous mes nouveaux noms singuliers ou barbares; mais je dois prévenir que mon but est d'éviter tous ceux qui ont déjà été employés ans quelque genre de Champignons que ce soit. J'espère développer bientôt la cause de cette dée bizarre.

lin. latis, pileo subfibrilloso. Notre *Agaricus excelsus* (Suppl. à Bull. t. 640, fig. supérieure) n'en diffère que par sa teinte plus pâle, son stipe radiqueux, sa volva tout-à-fait oblitérée, et ses lamelles un peu colorées. Il sert de passage entre cet *Agaricus capnosus* et l'*A. excelsus* FRIES.

Agaricus rubescens FRIES Syst. 1. p. 18.

Il faut lui rapporter comme variété à chair blanche, l'*Agaricus fulvo-albicans* ROQUES, t. XXI fig. 2; car ce dernier a le chapeau convexe fauve, le bord légèrement strié (lisse dans la figure), l'anneau large, le pédicule blanc rougeâtre, plus mince en haut, et marqué de petites lignes ponctuées, les écailles aplaties roussâtres, le chapeau de 4 à 6 pouces.

M. Cordier (Guide de l'amateur de Champignons, p. 209) le regarde comme alimentaire.

Agaricus asper FRIES l. c. p. 18.

Cet agaric est mal placé ici par tous les auteurs qui l'ont décrit; car il n'a pas l'ombre de volva, ni le plus léger rebord vers la base du pédicule. Il appartient aux *Lepiota* PERS. M. Cordier, le regarde comme un poison actif, mais il ne cite pas de faits qui lui soient personnels. Ceux qui les lui ont rapportés ne l'ont-ils pas confondu avec quelque variété brune du *muscarius*, ou avec quelque autre espèce? et le vulgaire peut-il distinguer aussi facilement qu'il le pense, les *Agaricus rubescens* et *asper* si faciles à confondre pour un botaniste?

Agaricus pantherinus FRIES l. c. p. 16.

1° Une variété (Supplém. à Bull. t. 639, fig. B.) (1), par son bord uni, sa couleur rougeâtre au centre, sert d'intermédiaire avec l'*Agaricus asper;* mais elle diffère par un rebord formé à la base du pédicule par les restes de la volva, et par sa couleur moins rouge. Quelquefois l'anneau est détruit, mais c'est un accident.

---

(1) Figures des Champignons servant de supplément à Bulliard, par LETELLIER, 10 livraisons de 6 planches coloriées.

2° Une autre variété (*Agaricus herpeticus* Roques, t. xx, fig. 1), par son bord uni, sa couleur d'un gris brun, sert de passage à l'*excelsus* Fries.

3° Une troisième (Supplém. à Bull. t. 639 fig. D.) ne diffère souvent de l'*Agaricus vaginatus* Fr. que par ses verrues arrondies et saillantes, car la volva est large, le collier détruit avant l'entier développement du champignon, le bord strié. Je l'ai trouvé dans la forêt de Montmorency.

4° Enfin une variété rougeâtre, ibid. fig. A, passe par des nuances insensibles à l'*Agaricus muscarius* Fries. — Bois de Meudon.

Agaricus excelsus Fries Syst. p. 17.

Variété à pied lisse (Suppl. à Bull. t. 640, fig. sup.). La volva n'est plus visible, et dès-lors, cette variété sortant comme l'*asper* de la section des Amanites, mériterait peut-être de faire une espèce.

Variété granulée (ibid. fig. inf.). Ces verrues sont arrondies, épaisses, très petites, nombreuses, très difficiles à détacher de la surface du chapeau.

Trouvées toutes deux dans le parc de St.-Leu.

** Sans collier.

Agaricus vaginatus β Fries Syst. p. 14.

Je ne considère que comme sous-variétés: 1° l'*Agaricus conicus* Picco, Mem. soc. med. (nom donné à 5 espèces différentes), à volva blanc, chapeau conique gris de souris, satiné, lamelles inégales en longueur, blanches ou jaune-pâle, pédicule plein sans anneau, renflé à la base, où on remarque quelques débris de la volva. Trouvé en Piémont.

2° l'*A. murinus* Roques, p. 143 (nom déjà appliqué à 2 autres espèces) à chapeau mamelonné, satiné, gris de souris, un peu strié sur les bords, quelquefois taché de pellicules blanches, lamelles presque égales, blanches, pédicule fistuleux sans anneau, bulbeux à sa base où il y a quelques fragmens de la volva.

Trouvé à Versailles.

Ces variétés seraient vénéneuses tandis que le *vaginatus* 6 se mange dans le midi de la France; mais Fries parle aussi de cette discordance d'opinions sur la même espèce qui exige par conséquent de nouvelles observations.

Agaricus insidiosus, Agaric insidieux (Suppl. à Bull. pl. 631).

Volva entière et fort grande, blanche, enveloppant le bas d'un pédicule bulbeux, central, blanc et sans collier, haut de 3 à 4 pouces, et qui se rétrécit graduellement vers le haut. Le chapeau est convexe, puis plane, d'un fauve jaunâtre un peu plus foncé au centre, luisant, parsemé à sa surface supérieure, de stries très légères, radiées, large de 3 à 4 pouces, à bord uni. Lamelles blanches de diverses grandeurs, larges, les plus longues sans adhérences avec le pédicule, sporules blancs; chair assez mince, blanche, un peu molle; pas d'odeur.

Trouvé solitaire, à Bondy, en été, 1822 et 1824.

Quelques grains d'extrait aqueux injectés dans le tissu cellulaire du dos d'une grenouille l'ont fait périr dans les convulsions comme l'eut fait l'extrait de l'*A. muscarius*.

Nous considérons comme variété l'*A. maleficus* Roques, p. 144, nommé *Gendarme* dans sa phytographie, car il a la volva se déchirant en tous sens (comme celle de l'Oronge), le pédicule un peu plus épais à la base, haut de 4 à 5 pouces, blanc et sans collier, le chapeau légèrement convexe, jaune blond, les lamelles nombreuses de 2 à 3 lignes de largeur, se rétrécissant vers le bord du chapeau et vers le pédicule, et la chair blanche.

Dans les bois de la Gironde.

Il est cité comme ayant empoisonné 5 personnes dont une périt; mais l'auteur lui donne une odeur fétide, et il ne dit pas que le pédicule soit bulbeux.

Agaricus sericocephalus (Agaric à tête soyeuse).

Agaricus volvaceus (Suppl. à Bull. t. 623*, b b;* les individus *a a* doivent être rapportés au *glojocephalus* t. 645).

Pédicule long de 2 à 3 pouces, se rétrécissant graduellement vers le haut, sans anneau, enveloppé à sa base par une volva large et grande, déchirée irrégulièrement, jaunâtre ainsi que lui. Chapeau convexe, puis presque plane, gris satiné, un peu plus foncé au centre, couvert de petites lignes radiées, large de 2 pouces; lamelles très larges, rougeâtres, sporules sphériques de la même couleur; chair blanche.

Trouvé dans la forêt de Saint-Germain, en été.

Il diffère du *bombycinus* par sa petite taille et sa couleur grise, et de tous les autres VOLVARIA par sa surface satinée.

Agaricus glojocephalus DC. Fl. Fr. tom. VI. FRIES Syst. I. p. 278.

Variétés, 1o de couleur: chapeau *a.* couleur de chair (Suppl. à Bull. t. 623. *a*) *b* jaunâtre (*ibid.* t. 645, E), *c* brun rougeâtre (fig. H), *d* bistré (fig. I); 2° de forme: pédicule grossissant graduellement par le bas (fig. C H), ou bulbeux (fig. E I), bord lisse (fig. C), volva entière, large, déchirée (*ibid*).

Dans toutes ces variétés trouvées dans la vallée de Montmorency, les sporules sont ellipsoïdes, rougeâtres.

Il est très vénéneux d'après diverses expériences que j'ai tentées sur des lapins.

Section des LEPIOTA, PERS.

Agaricus excoriatus FRIES Syst. I. p. 21.

Variété, *lineata*, rayée. Chapeau presque plane, surface couverte de linéamens radiés, pédicule aminci du bas, collier adhérent.

Cette variété remarquable appartient bien à cette espèce dont elle a l'odeur et la saveur caractéristiques, le pédicule fistuleux les lamelles et les sporules blancs. Elle ressemble pour le reste à un Agaric comestible.

Trouvée à Vincennes.

Agaricus clypeolarius FRIES. Syst. I. p. 21.

Variété à lamelles adhérentes (LETELL. Hist. des champ. alim. p. 82 t. IX, fig. 72). Pédicule lisse, fistuleux, lamelles s'insérant à angle droit au pédicule.

Ville-d'Avray.

Agaricus furnaceus (Supplém. à Bull. t. 653), Agaric des fours.

Pédicule cylindrique, légèrement renflé en haut, terminé en bas par une pointe enveloppée d'une masse de filamens byssoïdes, jaunâtre, couvert d'écailles brunâtres jusqu'auprès d'un collet blanc, et lisse au-dessous, de 2 à 5 pouces de haut. Chapeau convexe, brun, puis presque plane, d'un fond jaunâtre surmonté de taches brunes, dues à l'épiderme desséché et déchiré, à bord strié. Chair blanche, assez élastique. Lamelles libres, blanches, inégales. Odeur légère de moisi, ce qui est sans doute dû à la localité de ce champignon qui poussait sous un four à pain, sur des carreaux d'argile cuite.

A Saint-Leu.

Section des CORTINARIA PERS.

Agaricus arachnostreptus (Supplém. à Bull. t. 617), Agaric bicolleté.

Pédicule de 1 à 3 pouces de haut, renflé vers le bas, blanchâtre, portant vers le tiers de sa hauteur un anneau adhérent très court, mais bien visible, et au-dessus un voile aranéeux brun pâle. Chapeau d'abord hémisphérique, puis plane, avec un mamelon au centre, et alors presque toujours crevassé sur ses bords, couleur chamois très pâle; feuillets bruns adnés au pédicule, tantôt droits tantôt échancrés vers leur insertion, entremêlés de demi et de quarts de feuillets ; sporules bruns sphériques.

Cette espèce qui a beaucoup de rapports avec l'*Agaricus araneosus helvolus* Bull. en diffère essentiellement par la réunion d'un collet et d'une cortine, réunion regardée comme impossible par quelques savans mycologistes.

Je l'ai trouvée abondamment en automne, à Ville-d'Avray.

Agaricus vestitus, CHEVALL. Flor. Par. 1, p. 215, t. VI fig. 9.

Chapeau convexe, régulier, large de 2 lignes, recouvert de fibrilles lanugineuses de couleur marron. Feuillets roussâtres, parfois légèrement denticulés à leur partie postérieure, adhérens au pédicule qui est haut d'une ligne 1/2, glabre près des feuillets, offrant une espèce d'anneau peu marqué, et est revêtu au-dessous, des mêmes fibrilles que le chapeau ; il est plus recourbé, flexueux. — Printemps et automne.

C'est la seule espèce nouvelle, sur 331 Agarics indiqués par M. Chevallier autour de Paris.

Section des GYMNOPUS PERS.

Agaricus cryptarum, LETELL. (Hist. des Champ. com. p. 92, Supplém. à Bull. t. 611), Agaric des caves.

Une souche épaisse donne naissance à un grand nombre de pédicules qui, d'abord renflés en bas et amincis en haut, s'allongent, se courbent de tous les côtés, et deviennent presque cylindriques, fortement striés, longs de 2 à 3 pouces. Le chapeau de sphérique devient conique, large de 6 à 18 lignes, couvert de tubercules nombreux irréguliers ; il est blanc, sa chair est très épaisse, blanche, solide, ferme, et ses lamelles inégales, extrêmement étroites, s'insèrent à angle droit sur le pédicule, en formant un léger crochet. Odeur de farine.

Il croît dans les caves de l'entrepôt des vins, à Paris, et est comestible.

Agaricus anapachus (Suppl. à Bull. t. 643), Agaric grossissant.

Cet agaric forme des touffes de 20 à 30 individus. Pédicule en cône renversé, de 2 à 4 pouces de haut, de 6 lignes à 1 pouce de diamètre au milieu, arrondi, quelquefois légèrement lacuneux, plein dans sa jeunesse, creux dans sa vieillesse, de couleur enfumée, cassant. Chapeau brun-foncé, convexe, arrondi, puis irrégulièrement lobé, concave, lisse, de 2 à 5 pouces de diamètre; lamelles de la couleur du pédicule, insérées sur lui à angle droit; chair mince.

Trouvé dans le bois de Boissy, en automne, au pied des chataigniers. Il se rapproche beaucoup de l'*A. ilicinus* DC., mais le chapeau est plus foncé, le reste plus pâle.

Agaricus romaleus (Suppl. à Bull. t. 644). Agaric vigoureux.

Touffes de plusieurs champignons réunis par le pied, les plus petits semblent souvent sortir des pédicules des plus gros. Pédicules à-peu-près cylindriques, roussâtres, pleins, hauts de 1 à 3 pouces, épais de 6 à 12 lignes, cassans. Chapeau convexe, puis plane, d'un brun plus ou moins foncé, ondulé, souvent écailleux par l'épiderme qui se fendille, et se dessèche, large de 2 à 4 pouces; feuillets libres, gris rosés; chair blanche épaisse, cassante. Odeur désagréable de vieux fromage de Gruyère.

Vallée de Montmorency.

Agaricus Palomet. DC. Fl. fr.

Variété uniforme (Suppl. à Bull., t. 657, fig. A. B.). Le chapeau est vert même au bord; mais cette nuance est plus foncée et bronzée au centre, où elle est marbrée de petites taches brunes. Le pédicule est uni ou couvert de petites taches brunâtres.

Trouvé à Saint-Germain, forêt de Montmorency.

Agaricus aromaticus ROQUES Hist. des Ch. com. t. XVI, f. 1, 2,3 (nom déjà donné à une autre espèce par Sowerby).

Chapeau fauve clair ou roux tendre, conique, puis arrondi, convexe, large de deux pouces; lames blanches à peine décurrentes; pédicule blanc, court, épais, tubéreux (bulbeux) à sa base; chair ferme, blanche, parfumée, d'un goût très fin.

Par groupes dans les pacages de la Bourgogne.

Agaricus fulvus Roques Ibid. (nom déjà appliqué à cinq autres espèces). (1)

Pédicule de 4 à 5 pouces, plein, très épais, cylindrique, de la même grosseur partout, blanchâtre, un peu fauve, courbé à sa base. Chapeau très charnu, arrondi, convexe, à bords roulés en-dessous, légèrement strié, large de 3 à 4 pouces, fauve rougeâtre, presque ferrugineux ; lames nombreuses, inégales, roux pâle, adhérentes ou pédicule ; chair ferme, épaisse, d'un blanc pur; odeur douce, agréable. — Environs de Versailles.

Section des COPRINUS Pers.

Aux espèces décrites par Fries, ajoutons :

L'*Agaricus radians* Desmaz. (Ann. des Sc. Nat., t. 13.)

Et à la section des PRATELLA Pers :

L'*Agaricus pseudocyaneus*, Desmaz. cat. 22, et Duby, Bot. p. 807, à chapeau convexe, blanc, ou bronzé, visqueux, large de 1/2 à 1 pouce 1/2, à lamelles libres, blanches, puis pourprées, à pédicule plein, lisse, blanc ou azuré, entouré de fibrilles à sa base, haut de 2 à 4 pouces, entouré d'une cortine très fugace.
Trouvé en automne dans les forêts de Lille.

Ce sont les deux seules espèces non décrites par Fries qu'offre le *Botanicon Gallicum*.

Section des PETRONIA Pers.

Agaricus croceo-lamellatus (Agaric à lamelles safranées).

Ce Champignon se développe d'abord comme une Pézize verticale, longue, d'un blanc sale, dont la partie supérieure se creuse d'une petite excavation orangée, couverte d'alvéoles; mais la lèvre postérieure s'allonge peu-à-peu et finit par former une large oreille, presque verticale, souvent lobée, d'un blanc jaunâtre et un peu cotonneuse en arrière; jaune orangée ou d'un safran brunâtre en avant, où elle est couverte de lamelles peu élevées, quelquefois bifides, inégales et se perdant insensiblement vers la base du Champignon, où on observe quelques pores. Cette base se rétrécit en un pédicule court, irrégulier, latéral. Le bord du Champignon est roulé en bourrelet tout autour. Les sporules sont blancs, la chair jaunâtre, un peu cotonneuse; pas d'odeur; saveur fade.

---

(1) Voilà l'inconvénient de ces mots banaux, et qui plongeront la synonymie, dédale de la botanique, dans un chaos indéchiffrable.

Trouvé pendant plusieurs années sur la plinthe d'un salon humide à Saint-Leu.

Cette espèce a les couleurs et la forme de l'*Ag. lamellirugus* Dc, mais elle en diffère par son chapeau vertical, sa manière de croître, ses pores à l'origine des lamelles, plutôt que des anastomoses et par sa localité.

Ajoutons, pour aider à compléter la Flore parisienne que nous avons trouvée :

L'*Agaricus viscidus* Pers.—Sous les pins du parc de Saint-Leu.
— *gomphus* Pers. — Au bois de Boulogne, à Saint-Leu.
— *russula* Schæf. — Bois de Boissy (près le Plessis-Bouchart).
— *anomalus incurvus* Fries. — A Ville-d'Avray.
— *volemus* Fries. — Forêt de Montmorency.
— *deliciosus* Linn. Parc de Saint-Leu.
— *attenuatus* DC. — Sur des sureaux, village de Bethemont (forêt de Montmorency).
— *callochrous* Pers. — Bois de Boissy.
— *caperatus* Pers. — Ville d'Avray, Montmorency.
— *scrobiculatus* Schæf. — Montmorency.
— *myomices* Pers. — Bondy, Boissy, Meudon.
— *fumosus* Pers. — Boissy.
— *mollis* Sow. — Sur des troncs renversés, village de Saint-Leu.

Sur les propriétés toxiques de l' Agaricus gloiocephalus, *par M. le docteur* LETELLIER.

1° J'ai injecté dans le tissu cellulaire du dos d'une forte grenouille 12 grains d'extrait aqueux de ce Champignon dissous dans un peu d'eau, l'animal a paru fort tranquille pendant trois quarts d'heure; alors il s'est agité plusieurs fois, puis il retombait dans une sorte de torpeur qui est devenue de plus en plus profonde et par laquelle il a péri une heure trois quarts après l'injection.

Il restait encore du poison non absorbé dans le tissu cellulaire du dos.

2° 6 grains du même extrait injectés de la même manière sur une grenouille moyenne déterminent presque aussitôt l'interruption du mouvement continuel du plancher de la bouche. 35 minutes après, l'animal est pris de mouvemens convulsifs d'abord violens, déterminés par la plus légère excitation, puis de plus en plus difficiles à déterminer et toujours suivis de stupeur complète et 65 minutes après l'injection l'animal périt.

3° J'injectai 24 grains et 8 heures après 36 grains du même extrait dans le tissu cellulaire des flancs d'un lapin de six semaines, il n'éprouva qu'un peu de stupeur et le lendemain il mangeait tranquillement. Alors j'injectai dans les mêmes cavités 80 grains du même extrait; presque aussitôt après l'animal tombe dans la torpeur, une heure après on a de la peine à le faire changer de place, 4 heures après la tête s'abaisse jusqu'à terre, 5 heures après il fléchit de plus en plus sur ses pattes antérieures, il essaie de marcher, tombe tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, et finit par se relever; mais il s'appuie sur tout le ventre, les pattes écartées de chaque côté. 5 heures 40 minutes après, il reste sur le flanc; respiration régulière, un peu accélérée; tout-à-coup extension violente du dos et des pattes, cris. 5 heures 48 minutes après l'injection, les mâchoires, les pattes antérieures, les postérieures et la queue se raidissent successivement en une demi-minute, l'animal urine, la respiration se suspend, le cœur qui bat encore s'arrête lentement.

L'injection a été absorbée dans le tissu cellulaire en presque totalité; les veines ne paraissent pas plus engorgées là qu'ailleurs; tous les organes un peu gorgés de sang paraissent sains; tout le système nerveux n'est qu'un peu injecté.

4° Enfin, en traitant la décoction de ce Champignon par un excès de sous-acétate de plomb liquide, filtrant, versant de l'acide sulfurique sans excès, faisant évaporer à siccité le liquide décanté, traitant par l'éther, dissolvant le résidu dans l'alcool à 36°, filtrant et faisant évaporer, j'ai obtenu une substance semblable pour l'odeur, la saveur, la solubilité, la couleur et les propriétés chimiques à l'*Amanitine* de l'*Agaricus muscarius*.

12 grains de ce poison ainsi purifié ont été dissous dans un peu d'eau et injectés dans le tissu cellulaire du dos d'un lapin de 18 jours, une partie (environ 4 grains) est ressortie. 4 heures après, l'animal mangeait encore fort tranquillement, l'injection était entièrement absorbée; alors 15 nouveaux grains déterminent dans la même plaie de vives douleurs qui bientôt se dissipent; mais peu de temps après, l'animal paraît engourdi, la torpeur augmente de plus en plus, il laisse tomber sa tête peu-à-peu chaque fois qu'une excitation ou du bruit le force à la relever, il fléchit de plus en plus sur ses pattes; une heure 50 minutes après l'injection, il fait un saut convulsif, puis il tombe sur le côté, l'insensibilité augmente, devient complète, la respiration encore régulière devient intermittente et cesse tout-à-fait 2 heures et demie après l'injection; il ne reste rien dans la plaie, le système nerveux n'offre pas d'altération sensible.

Ces expériences prouvent que cette espèce :

1° Est très vénéneuse; 2° agit par absorption; 3° porte son action sur les fonctions du système nerveux cérébro-spinal et non ganglionaire; 4° agit comme stupéfiant; 5° doit ses propriétés toxiques à l'*Amanitine*.

OBSERVATIONS *microscopiques sur le genre* Mesogloia *Agardh*, par CROUAN frères, pharmaciens, etc.

Le professeur Agardh (*Systema algarum*), en instituant son genre *Mesogloia*, pour grouper des hydrophytes dont les caractères sont une fronde gélatineuse et visqueuse, divisée en rameaux et composée intérieurement de filamens articulés rameux, partant du centre vers la circonférence, produisant à leurs extrémités et extérieurement des organes propagateurs qui sont elliptiques et nus, a réuni des espèces de trois à quatre genres différens selon nous. Comme le type de son genre *Mesogloia* est le *Rivularia multifida*, Web. et Mohr. it. t. III, fig. *a. b. c.*, dont nous avons fait sur le vivant la coupe transversale (voyez fig. 1 et 2), nous ne conserverons, dans ce genre, que les espèces ayant la même organisation que celle-ci; nous en retirerons par conséquent le *Mesogloia Hudsoni* qui est un *Dumontia* de Lamouroux, le *Mesogloia capillaris* dont l'organisation nous paraît aussi analogue à celle des *Dumontia*, et le *Mesogloia coccinea* pour lequel nous proposerons de rétablir le genre *Dudresnaya* de Bonnemaison, dont la coupe transversale est, comme on peut le voir en jetant les yeux sur la fig. 3, d'une organisation bien différente de celle du *Mesogloia multifida.* La fig. 4 représente la coupe longitudinale du même *Mesogloia coccinea*, Ag., *Rivularia verticillata*, Engl. bot. t. 2466 qui est pour nous le *Dudresnaya coccinea.* Cette plante n'a point dans son intérieur de filamens articulés; son organisation et sa fructification ont de grands rapports avec les CÉRAMIÉES. Les caractères de sa coupe longitudinale se rapportent aussi à ceux donnés par Agardh (*Sp. alg.*) pour son genre *Wrangelia*, que nous ne connaissons que par sa description.

Après avoir lu l'article Batrachosperme de M. Bory de Saint-Vincent, inséré dans le tome second du Dict. Class. d'Hist. Nat. p. 226, nous pensons que ce savant naturaliste n'aurait pas réuni dans le même groupe des *Thorinies* toutes les espèces qui s'y trouvent, s'il avait pu examiner la différence de leur coupe transversale.

Nous ne consignons ici ce peu d'observations que pour engager les algologues à étudier aussi ces hydrophytes intéressantes que l'on a peu observées, et sur lesquelles nous comptons continuer les recherches que nous avons commencées.

Pl. II. Fig. 1. Coupe transversale du *Mesogloia multifida.* Fig. 2. Coupe de la base de la tige de la même plante. Fig. 3. Coupe transversale du *Dudresnaya coccinea.* Fig. 4. Coupe longitudinale de la même plante.

DESCRIPTION *d'une nouvelle espèce de* Rhizococcum, par MM. CROUAN *frères.*

RHIZOCOCCUM LEVIEUXII. Sp. nova.

Cette très petite hydrophyte que nous avons rencontrée dans les champs, après les pluies, sur la terre un peu argileuse, qu'elle couvre en partie, dans quelques places, de ses très petits grains noirâtres, se compose d'une fronde à-peu-près de la grosseur et de la forme d'une semence de pavot, c'est-à-dire réniforme. Sa surface est lisse, sa couleur d'un vert foncé qui paraît noirâtre à l'œil nu; au microscope, on aperçoit que cette petite plante est composée d'une membrane hyaline vésiculeuse, contenant dans son intérieur un fluide muqueux et une matière pulvisculaire verte qui, dans l'état de perturbation (dû à l'irritation produite par le lavage pour mettre à nu ses espèces de racines), se contracte vers le centre et laisse un limbe transparent au pourtour. Cette membrane se divise à l'une de ses extrémités inférieures en filamens radiciformes qui la fixent au sol. Les organes propagateurs sont des grains sphériques réunis en filamens, mais différant de ceux des Nostocs par leur diamètre égal et la disposition des filets qui ne forment pas de courbes comme dans ceux-ci.

Trouvé en juin et juillet aux environs de Rouen, d'abord par notre ami, M. Levieux, commissaire du roi à la Monnaie de Rouen, savant botaniste qui avait observé, il y a bien des années, cette Ulvacée microscopique à laquelle nous nous faisons grand plaisir d'attacher son nom.

Sur un Lupin *nouveau, par* M. Desvaux.

Il est probable que la plante que nous allons décrire existera dans quelques parties de la France, où elle aura pu être prise, comme elle l'avait été jusqu'ici, dans le département de Maine-et-Loire, pour le Lupin à feuille étroite, plante que depuis plus de trente ans nous avons eu sous les yeux dans les cultures des jardins de botanique, sans l'avoir vu varier.

Le Lupin réticulé a les fleurs à moitié blanches et moitié bleues, mais il est surtout distinct par ses graines qui sont gris-brun réticulé de noirâtre, tandis que le Lupin à feuilles étroites a les graines brunes tachetées de blanc et de roux. Notre espèce a toujours ses gousses à 5 à 7 graines, et ces graines plus petites des deux tiers que celles du Lupin à feuilles étroites.

Lupinus reticulatus.

L. floribus alternis bracteatis, labio calicis superiore subnullo, inferiori elongato subbifido; alis acutis basi subtus unidentatis; foliis pilosis-subgriseis, 7-foliolatis; leguminibus subarcuatis 5-7-spermis; seminibus reticulatim pictis.

Habitat in subulosis Andegavorum. Annuus.

Cette plante est aussi parfaitement une espèce que les *Lupinus angustifolius* et *luteus*, relativement à la science actuelle; car ce n'est pas à l'occasion de cette espèce que nous exposerons des idées qui tenderaient à prouver que toutes nos espèces ne sont que des variétés.

INTRODUCTION *à l'étude de la Botanique*, ou *Traité élémentaire de cette science*, *etc.*, *par* M. ALPHONSE DE CANDOLLE.

(2 vol. in-8° accomp. de planches. Paris, 1835. Chez Roret.)

Quoique la Botanique embrasse toutes les connaissances que l'on peut acquérir sur les végétaux considérés sous différens points de vue; que par conséquent, elle se subdivise en autant de branches, dont chacune exige une étude spéciale et approfondie, il est néanmoins fort utile et même nécessaire aux botanistes de trouver réunis, en un seul faisceau, les principes généraux qui régissent les diverses branches de la science qu'ils cultivent. Le nombre des ouvrages élémentaires s'est donc accru en ces derniers temps par les travaux de plusieurs savans recommandables. M. Alphonse de Candolle, plus à portée que bien d'autres de traiter ce sujet difficile, vient encore de présenter, dans le cadre étroit de deux volumes in-8°, un résumé de tous les principaux travaux, publiés jusqu'à ce jour, sur l'organographie, la physiologie, la méthodologie, la géographie botanique, la Palæontographie végétale, l'histoire de la Botanique et la Botanique médicale. Les idées y sont classées méthodiquement, sans que l'auteur ait donné un développement exagéré aux parties les plus faciles ou à celles dont il s'est lui-même occupé plus particulièrement.

L'auteur a mis à la portée des élèves et des gens du monde les opinions récentes des savans les plus recommandables, opinions énoncées dans des mémoires ou livres spéciaux écrits en langues diverses, notamment de MM. Meyen et Bischoff relativement aux organes élémentaires, de M. Mohl sur la structure des Monocotylédones, de MM. Tréviranus et Mirbel sur l'ovule, de M. Braun sur la disposition des feuilles, de MM. Schouw et Meyer sur la géographie des plantes, de M. Ad. Brongniart sur les végétaux fossiles, etc.

Voici quelques articles ou chapitres qui nous ont paru les plus dignes d'être remarqués.

LIVRE 1er, PARTIE 1re. *Organes élémentaires.* — La division des chapitres de cette partie nous paraît avantageux. Le sixième est consacré à l'exposition des vaisseaux du Latex, sur lesquels M. Schultz a vers ces derniers temps attiré l'attention des botanistes. Dans l'art. 7, l'auteur émet quelques idées théoriques intéressantes sur les articulations et les déhiscences.

PARTIE 2e. — Les nouvelles idées de M. Mohl, relativement à la tige des Monocotylédones, sont suffisamment exposées et discutées (p. 68), ainsi que celles de M. Braun sur la disposition spirale des feuilles (108).

PARTIE 3e. — Le chapitre de l'inflorescence est traité d'après le beau mémoire de M. Rœper sur ce sujet important. L'auteur donne (p. 123) l'indication d'une division naturelle des inflorescences.

Dans la classification des fruits qui est fondée sur les ouvrages de M. de Candolle père, l'auteur a introduit des termes généraux (*Apocarpes*, *Syncarpes*) empruntés à M. Lindley et il a créé celui de *Polyanthocarpes.* Ces termes simplifient l'exposition et sont très compréhensibles pour les personnes qui savent le grec.

LIVRE 2e. *Physiologie.* — M. Alphonse de Candolle nous paraît avoir réussi à exposer clairement l'émanation aqueuse des feuilles, et en général les fonctions de ces organes (p. 258 à 272) sur lesquelles les observations de M. Ad. Brongniart ont jeté un grand jour. Il y a joint des réflexions sur l'action générale des végétaux dans la nature.

LIVRE 3. *Méthodologie.* Partie 1re *Taxonomie.* — Plusieurs chapitres de cette partie contiennent des vues nouvelles. Dans le chapitre 5 (p. 486), il a établi le rapport intime qui existe entre la définition, la classification des organes et leur degré d'importance. Il a été conduit par la stricte logique à considérer l'embryon autrement qu'on ne le fait ordinairement en taxonomie, non pas comme un organe de la plante, mais comme une jeune plante. Les spores des Cryptogames sont des embryons (p. 219, 501). Dans l'article 2e (p. 491), l'auteur a proposé plusieurs manières de juger de l'importance des organes. Ordinairement on se borne à comparer les fonctions et le degré de généralité. M. Alph. de Candolle (p. 524) cherche à donner, par des chiffres et par un mode analogue à celui que l'on emploie en statistique, le moyen d'apprécier la valeur des caractères et conséquemment celle des divers degrés d'association des végétaux. En multipliant les points de vue de cette espèce, on arrive à des subordinations d'organes, qui sont confirmées par la similitude des résultats.

PARTIE 2^e^. *Glossologie.* — L'auteur donne en tête du second volume, les règles universelles de nomenclature et de terminologie.

PARTIE 3^e^. *Phytographie.* — Cette partie est plus développée, qu'on ne la trouve ordinairement dans les livres élémentaires. Nous citerons particulièrement sous ce rapport, les chapitres qui traitent des Flores, des Herbiers, des collections et bibliothèques botaniques.

PARTIE 4^e^. *Revue des familles naturelles.* — Les familles naturelles se touchent les unes les autres, par tant de côtés différens, qu'un ordre linéaire quelconque ne peut représenter les véritables affinités de ces familles. Mais comme on ne peut pas admettre d'autre ordre dans la forme de nos livres, l'auteur n'avait pas de meilleurs guides à suivre que le *Prodromus* de M. de Candolle père, jusqu'au point où cet ouvrage est arrivé, et par la fin, l'immortel ouvrage de M. R. Brown (*Prod. fl. novæ Hollandiæ*).

LIVRE 4. *Géographie botanique.* — Le chapitre 4 est le résumé des travaux spéciaux encore inédits, et des ouvrages les plus estimés sur cette matière, notamment de MM. de Humboldt, de Candolle, Schouw et Meyer.

Le livres 5^e^, 6^e^, et 7^e^, traitent de l'histoire des végétaux fossiles, de la botanique médicale et de l'histoire de la botanique. A la fin de l'ouvrage (p. 388), l'auteur indique en quoi la loi de symétrie sur laquelle reposent les principaux écrits taxonomiques de M. de Candolle père, est supérieure à la loi des métamorphoses. Celles-ci modifient la symétrie naturelle des organes, comme le font les doublemens, les soudures et les avortemens. Le principe de la symétrie des êtres organisés domine aujourd'hui toute l'histoire naturelle. La retenue que l'on remarque dans le développement de ce principe est louable dans l'ouvrage du fils de celui qui peut à juste titre, en être considéré comme l'inventeur.

Les planches exécutées avec soin, représentent principalement les organes microscopiques et internes, qui nécessitent le travail de la dissection et de l'analyse. G.

HISTOIRE NATURELLE *des végétaux phanérogames*; t. II.

Par M. SPACH.

(In-8° de 540 pages, accompagné de planches. Paris, 1834. Chez Roret. Prix : 4 fr. le texte : 3 fr. la livr. de planch. fig. noires; 6 fr. fig. color.)

Le second volume des *plantes phanérogames* faisant partie des *suites à Buffon*, que publie M. Roret, n'a pas tardé à paraître depuis que nous avons annoncé le premier (V. Ann. des sc. nat. deuxième série, t. I, p. 183). Comme nous avons tracé dans le précédent article le plan de l'ouvrage et que nous avons indiqué le mérite de son exécution, nous ne reviendrons pas sur ce sujet, et nous nous bornerons à extraire de ce volume les travaux particuliers de l'auteur qui agrandissent le domaine de la botanique proprement dite. Mais avant de procéder à cet extrait, nous allons donner la liste des familles renfermées dans le volume que M. Spach livre au public. Ce sont les *Rosacées*, *Pomacées*, *Juglandées*, *Cassuviées* de R. Brown (comprenant les *Térébintacées* de Kunth, ou les tribus des *Anacardiées*, *Sumachinées* et *Spondiacées* de de Candolle), *Amyridées*, *Aurantiacées*, *Zygophyllées*, *Rutacées*, *Diosmées*, *Zanthoxylées*, *Simaroubées*, *Ochnacées*, *Staphyléacées*, *Hippocratéacées*, *Célastrinées*, *Pittosporées*, *Aquifoliacées*, *Rhamnées*, *Bruniacées*, *Euphorbiacées*, et *Stackhousées*.

M. Spach a mis un soin particulier à décrire cette foule de Pomacées qui se cultivent dans tous les jardins comme arbustes d'agrément et dont un grand nombre n'étaient que fort incomplètement connues. Les fruits des espèces nouvelles, ou faciles à confondre entre elles, ainsi que d'autres détails organographiques sont figurés sur les planches 8, 9, et 10, de la première livraison de l'ouvrage. Nous allons signaler à nos lecteurs les espèces nouvelles que renferme ce travail, ainsi que quelques modifications ou rectifications que l'auteur a cru nécessaire de faire aux caractères génériques.

M. Spach comprend dans son genre *Mespilus*, les *Mespilus* et les *Cratægus* de MM. Lindley et Seringe; les caractères distinctifs attribués par ces botanistes aux *Mespilus*, se retrouvant d'une manière plus ou moins apparente dans la plupart des *Cratægus* des mêmes auteurs.

Le MESPILUS SMITHII Sering. in De Cand. Prodrom. (*M. grandiflora* Smith, Exot. Bot.) est identique avec le *Cratægus lobata* Bosc, et c'est par double emploi que M. Seringe reproduit ce nom dans le Prodrome.

MESPILUS LODDIGESIANA Spach (*M. stipulacea* Desfont. Hort. Par. — *Cratægus stipulacea* Lodd. Cat.). Espèce voisine du précédent, mais très distincte.

MESPILUS FONTANESIANA Spach (*M. Crus-Galli* Desfont. Hort. Par. — *M. glandulosa* Bosc. non Willd. — *M. elliptica* Guimp. et Hayn. Fremd. Holz. tab. 144).

MESPILUS BOSCIANA Spach. (*M. badiata* Bosc; in Hort.).

Le *Mespilus purpurea* Poir. est identique avec le *Cratægus sanguinea* Pall.

Le *Mespilus orientalis* Marsch. Bieb. ne diffère pas du *Mespilus odoratissima* Andr. Bot. Rep. tab. 590.

Le *Mespilus Azarolus* De Cand. Flor. Franç. n'est point le vrai *Mespilus Azarolus*, mais bien le *Mespilus Aronia* Willd.

M. Spach divise le genre *Cotoneaster* en deux sections : la première, caractérisée par des fleurs pentagynes et des feuilles crénelées, est constituée par le *Mespilus pyracantha* Linn. La section deuxième diffère de l'autre, par des fleurs 2- ou 3-gynes et des feuilles entières; mais, outre les espèces déjà connues, M. Spach y décrit le *Mespilus racemiflora* Desfont. sous le nom de COTONEASTER FONTANESII.

Parmi les *Amelanchier*, M. Spach fait connaître une nouvelle espèce américaine, AMELANCHIER INTERMEDIA.

Le genre *Aronia* de l'auteur correspond à la section VII *(Adenorhachis)* des *Pyrus* de M. Seringe. Il renferme neuf espèces, dont plusieurs furent décrites par M. Lindley, postérieurement à la publication du second volume du Prodrome de M. de Candolle. L'ARONIA DENSIFLORA (*Cratægus arbutifolia* Desfont. Hort. Par. — *Pyrus alpina* Willd. Enum.), et l'ARONIA GLABRESCENS sont nouveaux. M. Spach rapporte aussi aux *Aronia* le *Pyrus spuria* Willd. (Lindl. Bot. Reg. tab. 1796), que M. Seringe classe dans sa section VI (*Sorbus)* des *Pyrus*.

Le *Sorbus domestica* constitue pour l'auteur le genre CORMUS, lequel diffère des vrais *Sorbus* par ses dents calicinales recourbées après la floraison et non dressées ni charnues, par ses styles géniculés, fortement laineux jusqu'au sommet, et enfin par ses larges graines aplaties.

Le genre *Cratægus* se compose des troisième, quatrième et cinquième sections des *Pyrus* de M. Seringe (*Aria*, *Torminaria* et *Chamæmespilus*). M. Spach y admet dix espèces, savoir : le *Cratægus scandica* Wahlenb. (*Pyrus Aria* Willd. Enum.—Guimp. et Hayne Deutsch. Holz. tab. 79); le *C. Aria* Linn. (*Pyrus edulis* Willd. Enum. — Guimp. et Hayn. Fremd. Holz. tab. 80 : Loisel. in Duham. tab. 34). Le *Cratægus latifolia* Poir. est le *torminalis* Linn. et le *Chamæmespilus* Linn. Les C. FLABELLIFOLIA (*Pyrus edulis* Wats. Dendr. Brit. tab 529 non Willd. — *Cratægus corymbosa* Desfont. Hort. Par.), GRÆCA (*Pyrus Aria* Sibth. et Smith, Flor. Græc. tab. 479), OBTUSATA (*Pyrus Aria rotondifolia* Horticul.), CUSPIDATA (*Sorbus vestita* Lodd. Cat.), et PSEUD-ARIA sont propres à l'auteur. Le *Cratægus Pseud-Aria*, qui croît sur les collines calcaires de la Côte-d'Or, constitue avec le *Cratægus Chamæmespilus* Jacq. une section très caractérisée par ses cimes presque pyramidales, ses feuilles à côte visiblement glanduleuses en dessus comme dans les *Aronia* (*Adenorhachis* Sering.), ses pétales étroits, longuement onguiculés, concaves, dressés de même que les dents calicinales et les sépales. M. Spach nous écrit, que depuis la publication de son travail, il avait eu l'occasion d'observer une troisième espèce de la même section, le PYRUS HOSTII, Jacq. fil., indigène dans les Alpes d'Autriche, et qui tient le milieu entre les deux espèces que nous venons de signaler; ses fleurs sont roses et petites comme celles du *C. Chamœmespilus*, tandis que ses feuilles, recouvertes en dessous d'un duvet blanc très serré, ressemblent beaucoup à celles du *C. Aria*.

L'auteur limite ses *Pyrus* aux espèces de la section première (*Pyrophorum*) des *Pyrus* de M. Seringe; il modifie considérablement le caractère de ce genre, parce que les vrais poiriers sont même loin d'avoir tous les fruits pyriformes ou turbinés, et qu'en outre le *Pyrus Pollveria* Linn. ainsi que le PYRUS MALIFOLIA Spach, ont leurs styles soudés jusqu'au milieu et fortement laineux absolument comme certains Pommiers. Nous devons encore signaler comme espèces nouvelles les PYRUS OBLONGIFOLIA et CANESCENS. Le *Pyrus cuneifolia* Gusson. Ic. Plant. tab. 39, et le *Pyrus nivalis* Lindl. in Bot. Reg. tab. 1484 sont rapportés au *Pyrus amygdaliformis* Vill. Le *Pyrus Michauxii* Bosc. espèce fort voisine du *Pyrus salvifolia* De Cand. est originaire de Perse, et non de l'Amérique septentrionale.

Le genre *Malus* correspond à la section deuxième des *Pyrus* du Prodrome; son caractère essentiel consiste en ce que les filets des étamines sont connivens inférieurement et cachent une partie des styles, au lieu de diverger en rayonnant dès la base, comme dans les genres voisins. Les caractères fondés par plusieurs auteurs sur la soudure des styles et la forme des fruits, sont loin d'être généraux; certaines espèces offrant des styles libres dès la base, et d'autres des fruits pyriformes, atténués vers le pédoncule. M. Spach décrit onze espèces de *Malus*, réparties en quatre sections. La section première, qui comprend les *Malus spectabilis*, *M. sempervirens*, et *M. coronaria* Desfont., diffère des suivantes par son calice à tube turbiné, et à segmens non réfléchis pendant la floraison, connivens après l'anthèse; le fruit n'est point ombiliqué à la base, et le plus souvent pyriforme. La section deuxième est constituée par le *Malus hetero*-

phylla Spach, qui diffère des trois précédens par son calice cotonneux à limbe réfléchi pendant la floraison. La section troisième renferme les *Malus paradisiaca* Linn., *communis* De Cand., *dioica* Lois., *acerba* Mérat, *Fontanesiana* Spach. (*M. hybrida* Desfont. Hort. Par. non Loisel. in Duham.), et *prunifolia* Willd. (*M. hybrida* Loisel. in Duham. ed. nov. vol. 6, tab. 42, fig. 1. — Jaume Saint-Hilaire Flor. et Pom. tab. 103). Ces six espèces offrent pour caractère collectif un calice à tube calicinal ovoïde ou subglobuleux; un limbe calicinal persistant réfléchi pendant l'anthèse, non redressé après la floraison, des styles souvent soudés par leur moitié inférieure ; enfin des fruits ombiliqués aux deux bouts. La section IV, très caractérisée par son limbe calicinal qui tombe presque en même temps que la corolle ne renferme que deux espèces : le *M cerasifera* Spach (*M. baccata* Lois. in Duham. ed. nov. v. b, tab. 43, fig. 2. — Jaume Saint- Hil. Flor. et Pom. tab. 104. — Wats. Dendr. Brit. tab. 51 — *M. prunifolia* Desfont. non Willd., et le *baccata* Desfont. non Loisel. nec Wats. — *Pyrus baccàta* Linn. — Pallas, Flor. Ross. tab. 10 — Guimp. et Hayn. Fremd. Holz. tab. 126.—Jaume Saint-Hil. Flor. et Pom. tab. 106.—*Pyrus microcarpà* Wendl.)

Les nombreuses espèces de Célastrinées de Rhamnées, d'Aquifoliacées, de *Rhus*, etc., cultivées dans les jardins et les serres, sont toutes passées en revue, et la plupart ont été décrites avec soin d'après nature.

Le genre *Ceanothus* offre trois espèces propres à l'auteur, savoir : *C. Baumanianus*, *Delilianus*, et *glàber*. Ce dernier est très commun dans les jardins, sous le nom de *Ceanothus americànus*. Les innombrables variétés du genre *Citrus* sont exposées d'après l'ouvrage de MM. Risso et Poiteau.

FLORA BOREALI-AMERICANA *or the botany of the northern parts of British America.* — Flore boréale-américaine, ou Botanique des parties septentrionales de l'Amérique anglaise, par W. JACKS. HOOKER. Livraisons III-VII, 1831-1834.

Les livraisons 1 et 2 de cet important ouvrage ont déjà été analysées avec détail dans le Bulletin des Sciences naturelles et dans les Archives de Botanique; aussi ne reviendrons-nous pas sur leur contenu et nous bornerons-nous, pour les livraisons que nous annonçons ici, à indiquer brièvement les sujets qui y sont traités, le point où l'ouvrage est arrivé, et les nouveautés les plus importantes pour la science qui s'y trouvent comprises.

Cette Flore, d'après sa définition même, comprend le Canada, le Labrador et Terre-Neuve, les bords de la baie d'Hudson et toute la région au nord des États-Unis, c'est-à-dire du 58$_0$ lat. jusqu'aux îles découvertes par Parry; enfin la côte nord-ouest depuis la rivière Columbia jusqu'au détroit de Beering. De nombreux matériaux sur la botanique de ces contrées ont été fournis à M. Hooker par les voyages de Menzies, de Parry, de Francklin, de Drummond et de Douglas. Les livraisons 3, 4 et 5 contiennent la suite des Polypétales, la 6^e les Rubiacées et les Composées; la 7^e, qui vient de paraître, et qui commence le deuxième volume, comprend la fin des Composées et les Campanulacées, Vacciniées, Ericées et Monotropées.

Parmi les Polypétales, les familles dominantes sont, comme dans le nord de l'ancien continent, les Renonculacées, les Crucifères, les Caryophyllées, les Légumineuses, les Rosacées et les Umbellifères, auxquelles on peut encore ajouter quelques familles peu nombreuses en Europe, qui acquièrent en Amérique un beaucoup plus grand nombre d'espèces: telles sont les Onagraires (42), les Grossulariées (22) et les Saxifragées (64).

Une grande partie des espèces décrites par M. Hooker se trouvaient déjà indiquées dans les Flores de l'Amérique septentrionale de Michaux, de Pursh et des auteurs plus récens, ou décrites dans les appendices des voyages de Parry et de Francklin, ou enfin avaient été cultivées dans les jardins anglais par suite des envois de graines faits par Douglas, et figurées dans les journaux d'horticulture de Londres ; mais indépendamment de l'utilité qui résulte de la comparaison de toutes ces espèces souvent décrites isolément, d'une synonymie plus complète et de bonnes figures pour beaucoup d'espèces qui n'avaient pas encore été représentées, on trouve en outre dans cette Flore un nombre assez considérable d'espèces complètement inédites, et l'ensemble de cette végétation boréale de l'Amérique ainsi étudiée comparativement et d'après des matériaux nombreux, fournira des documens très importans pour la géographie botanique.

Un seul genre parmi les familles Polypétales qui nous occupent, est signalé comme nouveau par M. Hooker, sous le nom de *Eriogynia*, et placé par lui dans la famille des Saxifragées ; mais il paraît qu'à l'époque où le cahier qui le renferme a paru (1832), et même depuis, M. Hooker n'avait pas connaissance d'un mémoire publié par le professeur Bongard, parmi ceux de l'académie de Saint-Pétersbourg en 1831, sur la Flore de l'île Sichta sur la côte nord-ouest de l'Amérique, où ce même genre est également décrit et figuré sous le nom de *Lutkea*, et placé, nous croyons, avec plus de justesse parmi les Rosacées de la tribu des Spiréacées. L'espèce même qui sert de type à ce genre, le *Lutkea sibbaldioides*, ne nous paraît pas différer spécifiquement de l'*Eriogynia pectinata* de Hooker. Quant au synonyme *Saxifraga pectinata* de Pursh, nous n'en doutons nullement, puisque M. Hooker a fondé son genre sur les échantillons de Menzies qui avaient servi à Pursh pour établir son espèce ; mais la description de ce dernier auteur est si incomplète, qu'il fallait cet examen pour pouvoir fixer ce point de synonymie.

Les Caprifoliacées, Rubiacées et Valérianées ne présentent qu'un petit nombre d'espèces nouvelles, mais plusieurs faits de géographie botanique assez curieux, qui du reste se représentent dans diverses autres familles : telle est la présence du *Viscum Oxycedri* ou *Arceuthobium Oxycedri* Bieberst. (Hook. Flor. bor. am. pl. 99) dans les parties occidentales de l'Amérique du Nord et dans l'Europe méridionale et le Caucase ; telle est encore l'étendue d'habitation du *Linnœa borealis* dans toute l'Amérique septentrionale comme dans l'Europe et l'Asie boréale.

Les Composées constituent, dans ces régions boréales comme dans la plus grande partie du globe, la famille dominante; mais les tribus et les genres les plus nombreux en espèces ne sont plus les mêmes que dans d'autres contrées, qu'en Europe ou dans d'autres parties de l'Amérique par exemple. Ici les Astérées seules, c'est-à-dire les genres *Aster, Solidago , Erigeron* et quelques autres qu'on en a démembrés, forment près de la moitié des espèces de la famille, environ 120 espèces. Après viennent les Hélianthées , parmi lesquelles le genre *Artemisia* domine (22 espèces), tandis que les Lactucées, et surtout les Cynarocéphales, sont infiniment moins nombreuses.

Beaucoup des genres nouvellement établis par les auteurs ont été adoptés par M. Hooker, qui a suivi généralement la méthode de Lessing. Il a ajouté à ceux-ci les genres nouveaux suivans :

Pyrrocoma (*Eupatorieœ*). Pappus uniserialis, flore longior, fulvus, scaber. Corolla, limbo a tubo non distincto. Involucrum multiseriale, laxum; foliolis interioribus membranaceis integerrimis : exterioribus foliaceis spinuloso-dentatis. — Herba foliis alternis, coriaceis, subspinoso-dentatis punctato-pellucidis. Capitulum terminale solitarium, involucris imbricatis.

Une seule espèce qui a le port et l'aspect général du Carthame et qui a été recueillie sur la côte N.-O. par Douglas.

Blepharopappus (*Senecionideœ-Helenieœ* Less.). Radius pauciflorus fœmineus, corollis lato-cuneatis profunde trifidis. Paleæ pappi sub-8, lineari-acuminatæ, fimbriato-ciliatæ. Rachis bracteolata.— Herbæ annuæ, ramosæ; foliis alternis linearibus integris; capitulis terminalibus solitariis, radio albo; involucri hemisphærici foliolis uniserialibus æqualibus oblongis seu ellipticis; acheniis pilosis.

M. Hooker en décrit deux espèces rapportées par Douglas des plaines sablonneuses des bords de la rivière Columbia.

Picradenia (*Senecionideœ-Helenieœ* Less.) Radius 8-10-florus, fœmineus, corollis obovato-oblongis grosse tridentatis. Paleæ pappi 6-7 subimbricatæ, ovatæ, acutissimæ, nudæ. Achenium villosum. Rachis conica nuda. — Herba , radice crassa perenni ; foliis alternis lineari-filiformibus, rigidis , pinnatifidis, glanduloso-punctatis, punctis pellucidis ; capitulis terminalibus unicoloribus flavis ; corollis disci præcipue glandulis valde amaris tectis ; involucri subhæmisphærici foliolis imbricatis, externis basi coadunatis.

Une seule espèce des bords de la Saskatchawan , rapportée par le docteur Richardson.

Le genre *Aster* déjà si nombreux est encore enrichi de plusieurs espèces nouvelles décrites par M. Lindley, qui en portent le nombre à 46 pour cette partie seule de l'Amérique, sans compter 22 espèces qui sont comprises dans des genres séparés récemment des *Aster*. Parmi ces genres faits aux dépens des *Aster*, il faut en compter un établi sous le nom de *Townsendia*, par M. Hooker pour l'*Aster? exscapus* de Richardson (Francklin, 1er Voy. app. p. 32) il est ainsi caractérisé :

TOWNSENDIA. Capitulum heterogamum ; flosculi radii ligulati fœminei, disci hermaphroditi, regulares. Involucri foliola pluriserialia imbricata. Pappus uniserialis, radii brevis paleaceo-subulatus inæqualis, disci pilosus pilis elongatis sæbriusculis.

Cette petite plante a un port très distinct de celui de tous les *Aster*, la tige étant presque nulle et les feuilles linéaires disposées en gazon comme celles du *Statice Armeria*; les capitules sessiles sont cachés entre les feuilles.

Toutes les espèces de Campanulacées et de Vacciniées étaient déjà connues.

Parmi les Éricées, on remarque une très jolie espèce nouvelle de *Gaultheria*, sous le nom de *G. myrsinites* (pl. 129), nom qui devra être changé puisqu'il existe déjà un *G. myrsinoides* (Kunth, Nov. Gen. III, p. 883);

Un *Andromeda* voisin du *tetragona* nommée *A. cupressina* et qui ne paraît pas différer de l'*A. Mertensiana* de Bongard (Fl. de Sitcka, p. 34, pl. 5);

Trois *Menziezia*, l'un consacré à M. Graham sous le nom de *Grahami*, et que ce botaniste avait confondu (Bot. Mag. 3176) avec le *M. empetriformis* Sm.;

L'autre nommé *M. intermedia* voisin du précédent;

Le troisième *M. glanduliflora* voisin du *M. Aleutica*, provenant tous trois des Montagnes Rocheuses;

Enfin un *Rhododendron albiflorum*, espèce parfaitement caractérisée, de la même chaîne de montagnes.

La famille des Monotropées, qui termine le septième cahier, comprend un assez grand nombre (11) d'espèces de *Pyrola* peu connues, dont plusieurs sont figurées et une est tout-à-fait nouvelle (*P. bracteata*). — M. Hooker place aussi dans cette famille un genre nouveau qu'il désigne par le nom de *Tolmiea.* Malgré quelques différences dans la description du fruit, cette plante nous paraît identique, même spécifiquement avec le *Cladothamnus pyroliflorus* de Bongard (l. c. tab. 1) qui indique la déhiscence du fruit comme septicide, tandis que suivant M. Hooker elle serait loculicide. Cette identité n'a rien du reste d'étonnant, puisque les deux échantillons étudiés par ces deux savans botanistes viennent des mêmes régions. Mais le nom de *Cladothamnus* comme plus ancien devra être adopté.

Il serait important de décider de quel côté est la vérité relativement à la structure de la capsule, car cette structure peut influer sur la place que ce genre doit occuper. Si la déhiscence est loculicide, ce genre devra peut-être rester auprès des *Pyrola* malgré son peu de ressemblance générale avec ces plantes; si elle est septicide, comme l'indique M. Bongard, elle devra certainement se ranger dans les Ericinées polypétales, auprès des genres *Ledum* et *Befaria*; et l'on doit même remarquer qu'en faisant abstraction du nombre septenaire des parties de la fleur dans le dernier genre, il y a une ressemblance frappante dans la forme et la structure de la fleur du *Befaria* et du *Cladothamnus.*

HANDBUCH *zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewaechse.* — MANUEL DE BOTANIQUE *pour déterminer les plantes les plus utiles et les plus répandues;* par H. F. LINK, 3^{e} partie.

(536 pages in-12. Prix, 10 fr. Berlin, 1833. Haude et Spener.)

Dans l'introduction à ce dernier volume de son Manuel, M. Link émet ses idées sur les familles naturelles, et sur l'ordre dans lequel il voudrait les voir adoptées. Par différens exemples il fait voir combien l'ordre admis dans leur enchaînement naturel est empreint d'arbitraire; il expose ensuite les principes qu'il suit pour admettre ou pour rejeter les espèces. Tout cela cependant aurait trouvé plus naturellement sa place en tête des deux premiers volumes qui traitaient de la phanérogamie, tandis que le troisième ne comprend que les cryptogames; et nous croyons donc pouvoir passer immédiatement à ce dernier volume, sans nous arrêter aux considérations préliminaires, quelque importantes qu'elles soient.

Les *Fougères* sont traitées comme elles le seront dans le second volume de l'*Hortus Berolinensis,* qui doit paraître incessamment : elles comprennent 10 groupes : 1. Equisétacées; 2. Salviniées; 3. Lycopodiacées; 4. Ophioglossées; 5. Anemiacées; 6. Marattiacées; 7. Osmondacées; 8. Gleicheniacées; 9. Polypodiacées; 10. Hyménophyllées. Les *Gymnogramma Chrysophyllum* et *Calomelanos* servent de type au genre *Pityrogramma*, les sporanges ne se trouvant point, comme dans les *Gymnogramma*, à la dichotomie des nervures et naissant d'une substance furfuracée. Le genre *Platycerium* est admis pour l'*Acrostichum alcicorne.* M. Link donne le nom de Sporophylles aux feuilles primordiales des Fougères; elles sont très distinctes de celles que ces plantes poussent plus tard, et des cotylédons parce qu'elles ne se développent que successivement. La considération de l'indusium de l'*Acrostichum septentrionale* a engagé l'auteur à éloigner cette plante du genre *Asplenium*, et à en former un nouveau sous le nom d'*Acropteris.* Le genre *Cystopteris* comprend quelques *Aspidium* des auteurs, tels que les *fragile*, *dentatum*, *regium*, *Rhæticum*, etc. Le genre *Tectaria* Cav. est conservé pour l'*Aspidium coriaceum* ou *capense.*

Les *Mousses* que l'auteur dit n'avoir pas trop aimé à travailler, à cause de l'uniformité de leur structure, sont traitées d'après les meilleurs auteurs modernes. Nous avons remarqué avec plaisir que M. Link a eu égard surtout aux observations précieuses sur cette famille, insérées dans le *Flora* par M. Fürnrohr, observations qui sont le résultat des nombreuses recherches faites par cet habile bryologue conjointement avec son maître M. Bruch. Pour les *Hépatiques*, l'ouvrage de Lindenberg a servi de guide principal. M. Link voudrait voir remplacer le nom d'*Amphigastria* par celui d'*Hypophyllia ;* il propose pour ce qu'on appelle des oreillettes le nom de *Para-*

phyllia. Le genre *Blasia*, tel que l'auteur l'admet, renferme les *Jungermanniæ frondosæ*, pour lesquelles divers genres viennent d'être proposés par les auteurs modernes.

Pour les *Lichens*, M. Link a suivi Acharius, Meyer, Wallroth et Fries; mais il fait observer que ses recherches lui ont fait voir tout autrement qu'à ses prédécesseurs la structure intime de cette famille. Celle des Lichens foliacés, ainsi que la valeur des caractères fondés sur les sporanges et sur la présence ou l'absence des thèques, lui semblent n'avoir pas été suffisamment prises en considération. En suivant ses principes, l'auteur a été conduit, soit à créer quelques genres nouveaux, soit à donner à quelques autres une signification plus étendue que celle admise par les auteurs. Ainsi, son genre *Bryopogon* renferme le *Cornicularia ochroleuca* Ach., les *Alectoria sarmentosa*, *jubata* et *chalybæiformis* Ach. Son genre *Cornicularia* ne comprend qu'une seule espèce, le *C. tristis*; le *C. aculeata* sert de type au genre *Cœlocaulon.* Les deux genres *Cladonia* et *Cenomyce* sont admis séparément : le premier comprend les espèces crustacées, le second les foliacées. Les *Parmelia glomulifera* et *furfuracea* Ach. sont réunis aux *Peltidea.* Le genre *Crocodia*, dans le voisinage du *Sticta*, est fondé sur une plante du midi de l'Europe et de l'Amérique méridionale. Le genre *Borrera* a disparu et rentre dans les *Evernia* et *Parmelia.* L'*Evernia cœlycaris* est formé par les plantes admises par les auteurs comme espèces distinctes, telles que les *E. fraxinea*, *fastigiata*, etc. Dans les limites que M. Link assigne au genre *Placodium*, ce genre embrasse un grand nombre d'espèces, rapportées par les auteurs aux *Parmelia*, *Lecanora* et *Biatora*. Le reste des espèces du dernier genre, fondé par Fries, trouvent leur place parmi les *Lecidea.* Au même genre se trouvent rapportés les *Calycium tympanellum*, *cembrinum* et *leucomelas*, réunis en une seule espèce. Les *Opegrapha* sont réduits au nombre de cinq : l'auteur signale une masse de doubles emplois dans Acharius, Persoon, etc. Le *Pertusaria communis* est également accompagné d'un nombre considérable de synonymes.

Les *Algues* forment 93 genres; les travaux récens des Anglais ont été consultés et suivis en partie, surtout les *Algæ britan-*

nicœ de Greville. Mais, d'après des observations faites par M. Link et consignées dans un mémoire particulier, l'auteur anglais aurait créé un nombre de genres trop considérable. M. Link regrette de n'avoir dans sa proximité que la mer Baltique, peu riche en Algues, et d'avoir dû suivre Greville, là même où il était convaincu que ce dernier se trompait. Parmi les Confervacées, nous avons remarqué quelques genres de nouvelle création. L'auteur pense d'ailleurs qu'un certain nombre des espèces admises dans ce groupe, devront disparaître par la suite, comme simples formes d'autres espèces auxquels il faudra les réunir. Outre cela nous avons trouvé le genre *Nostoc*, divisé en deux : celui des *Hydrococcos* renferme les espèces à frondes globuleuses; les espèces membraneuses conservent l'ancien nom.

Dans les *Champignons*, M. Link a suivi, en y ajoutant quelques améliorations, la suite du *Species* de Willdenow, dont il a commencé la publication en 1824; pour les groupes non encore traités par lui, il avait à sa disposition l'ouvrage exact et complet de Fries. Il trouve que ce savant mycologue a admis parfois des genres dont les caractères manquent de précision. Il est cependant assez juste de reconnaître que si cette précision est le but de la science, les difficultés d'exécution empêchent trop souvent d'y atteindre.

L'auteur s'est servi du mot de *Thallus* pour désigner l'organe des Cryptophytes, composé par l'union du tronc, de la racine et de la feuille, dans les Lichens, les Algues et les Champignons. Lorsque le réceptacle naît sans fécondation apparente, il prend le nom de *Sporange* dans les Lichens aussi bien que dans les Champignons; l'auteur ne reconnaît point la nécessité de créer des termes nouveaux pour des organes analogues dans des familles différentes; cette surabondance de nomenclature, comme nous la trouvons dans les écrits de M. Wallroth, ne pouvant servir qu'à rendre moins facile un aperçu général des familles et à embrouiller leurs affinités naturelles.

ESQUISSE *d'un cours sur la géographie des Plantes*,

Par M. SCHOUW, prof. à Copenhague. (1)

I. RÉGION DES MOUSSES ET DES SAXIFRAGES.

(Région arctique et alpine. — Région de Wahlenberg.)

A. Les pays circumpolaires depuis la limite des glaces jusqu'à celle des arbres (Scandinavie 70 lat. sept.), Asie, 68°, Kamtschatka 68°, milieu de l'Amérique septentrionale 68°, Labrador 58°, les îles Polaires, le Gröenland, l'Islande etc. jusqu'au 60ᵉ).

B. Les plus hautes régions des montagnes de l'Europe, de l'Asie septentrionale, et probablement aussi de l'Amérique du nord. Également depuis la limite des neiges jusqu'à celle des arbres, savoir: le nord de la Scandinavie 1500-3,000 pieds (2), le sud de la Scandinavie 3,500-5,200. Les monts Karpathes 4,500-8,000. Les Alpes sur leur côté septentrional 5,500-8,200, sur le côté méridional 6,500-8,600. Les Pyrénées sur le côté septentrional 6,500-7,800, sur le côté méridional 6,900-8,600. L'Apennin 6,000-9,000. Le Caucase 5,500-10,000, l'Altaï 6,000-7,000. Les montagnes de la Grèce, le Balkan, la Sierra Nevada.

Température moyenne. Région polaire: — 15° = + 4° R. Région alpine : — 5° = + 2°.

Caractère. Formes caractéristiques et dominantes : *Ranunculus. Arabis. Draba. Arenaria. Dryas. Potentilla. Saxifraga. Rhododendron. Azalea. Gentiana. Pedicularis. Salix.* Mousses et Lichens. — Pour les contrées polaires principalement : *Coptis. Eutrema. Parrya. Diapensia. Andromeda. Ledum.* — Pour les contrées alpines : *Cherleria. Campanula. Phyteuma. Primula. Aretia. Soldanella.*

---

(1) Traduit du Linnæa, t. VIII, p. 625.

(2) Ce pied est le pied français ou pied de Paris.

La plupart des végétaux sont des plantes vivaces, basses, avec de très grandes fleurs douées de couleurs brillantes. Les arbres manquent. Les arbrisseaux et les arbustes les plus abondans dans les régions polaires sont :

Betula nana. Salix lanata, fusca, lapponum, reticulata, arctica, herbacea. Rubus Chamœmorus. Empetrum nigrum. Andromeda hypnoides, tetragona. Arbutus alpina, Uva-ursi. Azalea procumbens. Rhododendron lapponicum. Menziesia cœrulea.

Sur les montagnes :

Juniperus nana. Alnus viridis. Salix reticulata, herbacea. Rhododendron ferrugineum, hirsutum, caucasicum. Vaccinium Myrtillus, uliginosum. Azalea procumbens. Arbutus alpina, Uva-ursi. Empetrum nigrum.

Quelques plantes se rencontrent très près de la région des neiges ; ce sont :

Ranunculus glacialis. Saxifraga oppositifolia. Silene acaulis.

Principalement dans les terres polaires :

Agrostis algida. Ranunculus hyperboreus, nivalis. Saxifraga rivularis, cernua, nivalis. Papaver nudicaule. Draba alpina. Lychnis apetala. Diapensia lapponica.

Dans la région des montagnes :

Saxifraga muscoides, bryoides. Cherleria sedoides. Aretia helvetica, alpina. Draba nivalis. Petrocallis pyrenaica. Arabis bellidifolia. Myosotis nana. Gentiana nivalis. Achillœa nana. Linaria alpina.

Pas de culture.

II. RÉGION DES OMBELLIFÈRES ET DES CRUCIFÈRES.

(Région du nord de l'Europe et du nord de l'Asie. — Région de Linné.)

L'Europe et le nord de l'Asie depuis la limite méridionale de la région précédente, jusqu'aux Pyrénées, aux Alpes, au Balkan, au Caucase, à l'Altaï, à la Daourie, et de plus la région moyenne des montagnes du sud de l'Europe.

Température moyenne : — 2° = + 11°.

Caractère. — Ombellifères. Crucifères. Conifères. Amentacées.

Graminées. Cypéracées. Champignons. Chicoracées. Cynarocéphales. Surtout en Asie : Halophytes (p. ex. *Salsola*, *Salicornia.*) *Astragalus.*

Des prairies riantes, des bois à feuillage caduc. Quelques bruyères.

Arbres et arbrisseaux les plus abondans :

Pinus sylvestris, Cembra, sibirica, Pinaster. Abies excelsa, pectinata. Larix europea. Juniperus communis. Betula alba. Alnus glutinosa, incana. Fagus sylvatica. Quercus pedunculata, sessiliflora. Carpinus Betulus. Castanea vesca. Salix sp. pl. *Populus Tremula. Corylus Avellana. Ulmus campestris. Erica vulgaris. Prunus spinosa. Sorbus aucuparia. Acer pseudo-platanus. A. platanoides. A. campestre. Tilia platyphylla, microphylla.*

Plantes cultivées :

Seigle (*Secale cereale*). Orge (*Hordeum vulgare, hexastichon, distichon*). Avoine (*Avena sativa*). Froment (*Triticum vulgare*). Epeautre (*Triticum Spelta*). Maïs (*Zea Mais*). Millet (*Panicum miliaceum*). Pomme-de-Terre (*Solanum tuberosum*). Sarrasin (*Polygonum Fagopyrum*).

Pommier (*Pyrus Malus*). Poirier (*P. communis*). Coignassier (*P. Cydonia*). Cerisier et Merisier (*Cerasus vulgaris* et *avium*). Prunier (*Prunus domestica*). Abricotier (*Armeniaca vulgaris*). Pêcher (*Persica vulgaris*). Murier (*Morus nigra*). Noyer (*Juglans regia*). Vigne (*Vitis vinifera*). Groseillers (*Ribes rubrum, Grossularia, nigrum*). Fraisier (*Fragaria vesca*). Melon (*Cucumis Melo*).

Choux, Choux-raves (*Brassica oleracea, rapa*). Radis (*Raphanus sativus*). Moutarde (*Sinapis alba* et *nigra*). Pois (*Pisum sativum*). Haricot (*Phaseolus vulgaris*). Fève (*Faba vulgaris*), Lentille (*Ervum Lens*). Epinard (*Spinacia oleracea*). Bette-rave (*Beta vulgaris*). Concombre (*Cucumis sativus*). Courge (*Cucurbita Pepo*). Carvi (*Carum Carvi*). Carotte (*Daucus Carota*). Houblon (*Humulus Lupulus*). Lin (*Linum usitatissimum*). Chanvre (*Cannabis sativa*). Navet (*Brassica Napus*). Trèfle (*Trifolium pratense* et *repens*). Vesce (*Vicia sativa*). Luzerne (*Medicago sativa*). Ivraie (*Lolium perenne*).

III. RÉGION DES LABIÉES ET DES CARIOPHYLLÉES

(Région de la Méditerranée. — Région de De Candolle.)

Les pays qui entourent la mer Méditerranée, limités au nord par les Pyrénées, les Alpes, le Balkan, le Caucase ; au sud par l'Atlas et les déserts de l'Afrique septentrionale; à l'orient par le Taurus.

Température moyenne: + 10° = + 18°.

Caractère. — Labiées. Cariophyllées. Borraginées. Cistinées. Liliacées. La plupart des familles mentionnées dans le nº 11, mais devenant généralement moins abondantes, surtout les Cypéracées. On y voit des représentans des familles tropicales : Palmiers. Térébinthacées. Laurinées. Les familles qui s'acroissent vers l'équateur, deviennent plus abondantes que dans le nº II, telles sont : Légumineuses. Malvacées. Solanées. Euphorbiacées. Urticées.

Adonis. Nigella. Trifolium. Medicago. Genista. Cytisus. Scabiosa. Anthemis. Achillæa. Verbascum. Narcissus.

Plusieurs arbres et arbrisseaux toujours verts. Plus de végétaux ligneux que dans le nº II. Les prairies moins riantes. Flore d'hiver.

Arbres et arbrisseaux les plus abondans :

> *Pinus Pinea, Pinaster, halepensis, Laricio. Cupressus sempervirens. Juniperus phœnicea, macrocarpa. Quercus Cerris, pedunculata, sessiliflora, Ilex, Suber, Ægilops, conifera, infectoria. Castanea vesca. Platanus orientalis. Alnus cordifolia. Corylus Colurna. Ostrya vulgaris. Acer monspessulanum, neapolitanum. Pistacia Terebinthus, Lentiscus. Ceratonia Siliqua. Cercis Siliquastrum. Genista scoparia. Mespilus pyracantha. Prunus Laurocerasus. Tamarix gallica, africana. Myrtus communis. Punica Granatum. Opuntia (Cactus) vulgaris. Viburnum Tinus. Arbutus Unedo. Erica arborea, scoparia. Rhododendron ponticum, maximum. Cistus* sp. *Phyllirea latifolia, augustifolia. Ornus europœa, rotundifolia. Nerium Oleander. Rosmarinus officinalis. Ephedra distachia. Chamœrops humilis. Ruscus aculeatus. Smilax aspera. Tamus communis. Agave americana.*

Plantes cultivées : les mêmes que dans le nº 11. Cependant, les suivantes sont rares ou ne se trouvent que sur les contrées montagneuses :

> Seigle (*Secale cereale*). Groseillers (*Ribes rubrum, Grossularia, nigrum*). Sarrasin (*Polygonum Fagopyrum*). Houblon (*Humulus Lupulus*).

et l'on doit y ajouter les suivantes :

Riz (*Oryza sativa*). Sorgho (*Sorghum vulgare*). Millet (*Panicum italicum*).

Figuier (*Ficus Carica*). Amandier (*Amygdalus communis*). Pistachier (*Pistacia vera*). Citronniers, Limoniers, Bigaradiers, Orangers, *Citrus Limonum, medica, vulgaris, Aurantium*). Figuier de Barbarie (*Opuntia vulgaris*). Pastèques (*Cucurbita Citrullus*). Olivier (*Olea Europea*).

Aubergines et Tomates (*Solanum Melongena, Lycopersicum*). Anis (*Pimpinella Anisum*). Coriandre (*Coriandrum sativum*). Coton annuel (*Gossypium herbaceum*). Murier blanc (*Morus alba*). Safran (*Crocus sativus*). Sumac (*Rhus coriaria*).

Lupin (*Lupinus albus*). Sainfoin (*Onobrychis sativa*).

1^re^ Obs. Madère, les Açores et les Canaries doivent être réunies à cette région; cependant, leur flore se rapproche de celle de l'Afrique tropicale. Les formes caractéristiques sont :

Sempervivum arboreum, canariense, tortuosum. Ilex Perado. Plocama pendula. Cacalia Kleinia. Sonchus fruticosus. Arbutus callicarpa. Ardisia excelsa. Ceropegia aphylla. Echium giganteum et pl. *Laurus fœtens. Euphorbia balsamifera, canariensis. Myrica Faya. Pinus canariensis.*

2^e^ Obs. Les parties les plus élevées des montagnes appartiennent à la première région, et les parties moyennes à la deuxième région (voir plus haut).

IV. Région des Aster et des Solidago.

(Région septentrionale de l'Amérique du Nord. — Région de Michaux.)

L'Amérique septentrionale, depuis la limite méridionale de la première région jusqu'au 36e. degré

Température moyenne : — 10° = + 12°.

Caractère. — Plus d'espèces de Conifères et d'Amentacées, que dans le n° II, mais peu d'Ombellifères, de Crucifères, de Chicoracées, de Cynarocéphales. *Hydrastis. Sanguinaria. Hudsonia. Ptelea. Robinia. Gymnocladus. Purshia. Gillenia. Decodon. Oenothera. Clarckia. Ludwigia. Bartonia. Claytonia. Heuchera. Itea. Hamamelis. Mitchella. Aster. Solidago. Liatris. Rudbeckia. Galardia. Vaccinium. Andromeda. Kalmia. Sabbatia.*

Houstonia. Hydrophyllum. Phlox. Monarda. Dodecatheon. Dirca. Hamiltonia. Lewisia. Trillium. Medeola.

Arbres et arbrisseaux les plus abondans :

Pinus strobus, inops, resinosa, Banksiana, variabilis, rigida, serotina, pungens. Abies balsamea, taxifolia, canadensis, nigra, rubra, alba. Larix pendula, microcarpa. Thuja occidentalis, sphæroidea. Juniperus virginiana, Sabina. Taxus canadensis. Quercus 25 sp. *Fagus sylvatica, ferruginea. Castanea americana, pumila. Ostrya virginica. Carpinus americana. Corylus americana, rostrata. Alnus glutinosa, crispa, serrulata. Betula nigra, papyracea. Salix* 27 sp. *Populus balsamifera, monilifera. Myrica cerifera* et pl. *Platanus ocidentalis. Liquidambar styraciflua. Juglans nigra, cinerea* et pl. *Ulmus americana* et pl. *Nyssa aquatica. Fraxinus alba, nigra* et pl. *Ornus americana. Ribes floridum, aureum* et pl. *Vaccinium* 20 sp. *Andromeda* 18 sp. *Kalmia latifolia, angustifolia, glauca. Azalea viscosa, nitida, glauca, nudiflora,* et pl. *Rhododendron maximum. Cornus florida, alba, candenasis* et pl. *Hamamelis virginica. Spiræa salicifolia, chamædrifolia, opulifolia, hypericifolia* et pl. *Gillenia trifoliata. Cratægus* sp. *Cerasus pumila, nigra* et pl. *Purshia tridentata. Rubus* 20 sp. *Pyrus* sp. *Robinia pseudacacia, hispida. Gymnocladus canadensis. Rhus typhina, glabra, venenata, Toxicodendron* et pl. *Ptelea trifoliata. Ceanothus americana* et pl. *Rhamnus alnifolius* et pl. *Ilex opaca,* et pl. *Evonymus americanus, atropurpureus. Staphylea trifoliata. Ampelopsis hederacea. Acer rubrum, dasycarpum, saccharinum, striatum. Negundo fraxinifolium. Zanthoxylum fraxineum, tricarpum. Tilia glabra, pubescens. Liriodendron tulipifera.*

Dans les portions septentrionales (jusqu'à 50-55° lat. sept.), point de culture; dans la partie méridionale, les mêmes plantes cultivées que dans le n° II. La culture du Maïs plus abondante.

V. Région des Magnolia:

(Région méridionale de l'Amérique du Nord. — Région de Pursh.)

L'Amérique du nord entre les 36-30° lat. sept.
Température moyenne : + 12° + 18°

Caractère. — Quelques rapprochemens avec la végétation des tropiques. Cannées (*Canna. Thalia*). Palmiers (*Chamærops*). *Yucca.* Cycadées (*Zamia*). *Laurus. Ipomœa. Bignonia. Ascle-*

pias. Cactées (*Mammillaria*, *Opuntia*). *Rhexia. Passiflora. Cassia. Sapindus.*

Peu de Labiées, de Cariophyllées, d'Ombellifères, de Crucifères, de Chicoracées, de Géraniées; peu d'espèces des genres *Aster* et *Solidago.* Arbres à feuilles larges luisantes et à grandes fleurs.

Magnolia. Liriodendron. Illicium. Asimina. Dionœa. Pavia. Amorpha. Gleditschia. Baptisia. Petalostemum. Calycanthus. Oenothera. Claytonia. Rudbeckia. Liatris. Sylphium. Kalmia. Houstonia. Frasera. Halesia. Dodecatheon.

Arbres et arbrisseaux les plus abondans:

Magnolia grandiflora, *glauca*, et pl. *Illicium floridanum* et *parviflorum. Liriodendron tulipifera. Asimina* sp. *Pavia flava*, *macrostachya*, et pl. *Amorpha fruticosa*, et pl. *Gleditschia triacanthos*, et pl. *Robinia viscosa. Cassia Tora*, *marilandica*, et pl. *Acacia glandulosa. Calycanthus floridus*, et pl. *Kalmia hirsuta*, *cuneata. Opuntia vulgaris*, *fragilis*, *missouriensis. Halesia tetraptera*, *diptera. Laurus catesbeyana*, *caroliniensis*, *Benzoin*, *Sassafras*, et pl. *Juglans fraxinifolia. Carya aquatica*, *myristiciformis. Liquidambar styraciflua. Carpinus americana. Castanea americana*, *pumila. Platanus occidentalis. Quercus* 25 sp. *Schubertia disticha. Pinus tæda*, *palustris. Zamia integrifolia. Yucca gloriosa*, *alcifolia*, et pl. *Chamœrops Hystrix*, *Palmetto*, *serrulata.*

Culture. A-peu-près les mêmes faits que dans la région n° III, à l'exception de l'olivier. La culture du riz plus étendue.—Dans les parties méridionales, quelques plantes des tropiques, surtout la Canne à sucre (*Saccharum officinarum*).

VI. Région des Camellia et des Celastrinées.

(**Région chinoise et japonaise. — Région de Kæmpfer.**)

Le Japon et le nord de la Chine; 30-40° lat. sep.

Température moyenne: + 10° = + 16°.

Caractère.—Magnolia. Nandina. Eurya. Camellia. Thea. Celastrus. Ilex. Evonymus. Bumalda. Hovenia. Kerria. Spirœa. Gonocarpus. Lagerstrœmia. Aucuba. Bladhia. Dorœna. Elœagnus. Polygonum. Pollia.

Arbres et arbrisseaux les plus remarquables :

Rhapis flabelliformis. Pinus sp. *Taxus nucifera, verticillata. Cupressus japonica, pendula. Juniperus virginiana. Thuja orientalis, dolabrata. Quercus glabra, glauca. Alnus japonica. Juglans nigra. Broussonetia papyrifera. Daphne odora. Laurus glauca, lucida, umbellata, pedunculata. Olea fragans. Diospyros Kaki. Mespilus japonica. Acer japonicum, septemlobatum, palmatum,* et pl. *Camellia japonica* et *Sasangua.*

Plantes cultivées :

Riz (*Oryza sativa*). Froment (*Triticum vulgare*). Orge (*Hordeum vulgare*). Avoine (*Avena sativa*). Sorgho (*Sorghum vulgare*). Coracana, (*Eleusine coracana*). Sarrazin (*Polygonum Fagopyrum*). Sagoutier (*Cycas revoluta*). Chou Caraïbe, (*Caladium esculentum*). Patates (*Convolvulus edulis*).

Pommiers, Poiriers (*Pyrus malus, communis, baccata, spectabilis*). Coignassier (*Cydonia vulgaris*). Prunier (*Prunus domestica*). Cerisier (*Cerasus vulgaris*). Abricotier (*Armeniaca vulgaris*). Pêcher (*Persica vulgaris*). Nefflier du Japon (*Mespilus japonica*). Différentes sortes d'Orangers (*Citrus japonica, Decumana, Aurantium, nobilis, margarita,* et pl.) Melon (*Cucumis Melo*).

Thé (*Thea chinensis*).

Choux-raves (*Brassica Rapa, orientalis*). Radis (*Raphanus sativus*). *sativus*). Concombre (*Cucumis sativus*). Concombre. Courges. Pastèques (*Cucurbita Pepo, Citrullus*). Anis (*Pimpinella Anisum*). Anis étoilé (*Illicium anisatum*). Pois velus (*Soja hispida*). Haricots (*Phaseolus vulgaris, radiatus*). Pois (*Pisum sativum*). Fêves (*Faba vulgaris*). *Solanum æthiopicum.* Sesame (*Sesamum orientale*). Chanvre (*Cannabis sativa*). Murier à papier (*Broussonetia papyrifera*). Coton annuel (*Gossypium herbaceum*).

VII. Région des Scitaminées.

(Région indienne. — Région de Roxburgh.)

Les deux presqu'îles de l'Inde jusqu'à une élévation de 4-5000 pieds Ceylan.

Température moyenne : + 15° = + 22°

Caractère.— Les familles tropicales paraissent ou deviennent plus nombreuses. Palmiers. Cycadées. Scitaminées. Aroïdées. Artocarpées. Urticées. Euphorbiacées. Laurinées. Convolvulacées. Bignoniacées. Apocynées. Rubiacées. Légumineuses. Térébinthacées. Méliacées. Guttifères. Sapindacées. Buttnériacées. Malvacées.

Les familles non tropicales disparaissent ou se montrent plus rarement. Cypéracées. Conifères. Amentacées. Labiées. Boraginées. Synanthérées. Rosacées. Cariophyllées. Cistinées. Crucifères. Renonculacées.

Les genres les plus caractéristiques sont :

Uvaria. Grewia. Eriolœna. Garcinia. Buchanania. Crotalaria. Flemmingia. Butea. Carponopogon. Jambosa. Gratiola. Tectona. Holmskioldia. Ficus. Phytocrene. Calamus.

Les arbres ne perdent pas leurs feuilles. Le nombre de végétaux ligneux est plus grand qu'il n'est hors de tropiques. Des fleurs grandes et magnifiques ; beaucoup de plantes grimpantes et de plantes parasites.

Plantes arborescentes les plus abondantes :

Dillenia ornata, scabrella. Uvaria sp. *Michelia Champaca* et pl. *Bombax insignis* et pl. *Sterculia* sp. *Astrapœa Wallichii. Elæocarpus* sp. *Calophyllum* sp. *Garcinia* sp. *Sapindus* sp. *Swietenia febrifuga. Cissus* sp. *Aquilaria mallaccensis. Semecarpus Anacardium. Melanorrhea usitata. Mimosa* sp. *Acacia* sp. *Amherstia nobilis. Pterocarpus sautalinus. Cassia fistula. Jambosa* sp. *Gardenia* sp. *Nauclea* sp. *Uncaria Gambir. Diospyros Ebenum* et plur. *Urceola elastica. Bignonia* sp. *Avicennia tomentosa. Tectona grandis. Hamiltonia. Laurus Cassia, Cinnamomum, Malabatrum. Tetranthera* sp. *Myristica* sp. *Hernandia sonora. Ficus religiosa, indica, elastica, benjamina* et aliæ multæ. *Cycas revoluta. Borassus. Cocos nucifera. Elate sylvestris. Metroxylon Sagus. Calamus Rotang, rudentum, Draco* et pl. *Areca Catechu. Taliera bengalensis. Dracœna draco. Pandanus odoratissimus. Flagellaria indica. Bambusa arundinacea.*

Plantes cultivées :

Riz (*Oryza sativa*). *Panicum frumentaceum. Eleusine Coracana.* Sorgho (*Sorghum* sp.) (*Cycas circinalis*). Igname (*Dioscorea alata*). Pistache de terre (*Arachis hypogœa*).

Cocotier (*Cocos nucifera*). Tamarin (*Tamarindus indica*). Manguier (*Mangifera indica*). Mangostan (*Garcinia Mangostana*). Bananier (*Musa paradisiaca, sapientum*).

Jambosa vulgaris, malaccensis. Goyavier (*Psidium pomiferum*).

Plusieurs Orangers (*Citrus Aurautium*, *Decumana* et pl.) Pastèques (*Cucurbita Citrullus*). Canne à sucre (*Saccharum officinarum*).

Café (*Coffea arabica*).

Girofle (*Caryophyllus aromaticus*). Poivriers (*Piper longum, nigrum, Betel*, *Cubeba*). Gingembre (*Zingiber officinale*). Cardamome (*Alpinia Cardamomum*). Curcuma (*Curcuma longa*).

Pois velus (*Soja hispida*). Haricots (*Phaseolus sp.*) Dolics (*Dolichos* sp.)

Coton annnel (*Gossypium herbaceum*). Indigo (*Indigofera tinctoria, Anil*).

VIII. RÉGION EMODIENNE. (1)

(Région de Wallich.)

Les parties élevées des Indes, ou les terrasses avancées des monts Himalaya, Kamoon, Nepal, Boutan, qui sont exposées au midi. 4000-10,000 l.

Température moyenne : + 15° = + 2° R.

Caractère.—Les formes tropicales disparaissent ou s'abaissent. Palmiers. Cycadées. Scitaminées. Euphorbiacées. Solanées. Convolvulacées. Apocynées. Térébinthacées. Légumineuses. Malvacées. Anonacées.

Les formes extra-tropicales, notamment les formes européennes paraissent ou deviennent plus abondantes que dans le n° VII. Ainsi : Cypéracées. Amentacées. Conifères. Polygonées. (*Rumex*, *Polygonum*, *Rheum*). Primulacées (*Primula*, *Lysimachia*). Labiées. Ericinées (*Rhododendrum*, *Andromeda*). Chicoracées. Ombellifères. Rosacées (*Potentilla*, *Rubus*, *Rosa*, *Pyrus*, *Mespilus*, *Prunus*). Acérinées. Cariophyllées (*Stellaria*, *Cerastium*, *Arenaria*). Crucifères. Renonculacées (*Aconitum*, *Ranunculus*, *Thalictrum*).

Les Fougères et les Orchidées sont très nombreuses. Aux formes caractéristiques appartiennent encore : *Allium*. *Paris*. *Plantago*. *Veronica*. *Rhinanthus*. *Pedicularis*. *Didymocarpus*. *Gen-*

---

(1) Les formes caractéristiques n'étant pas encore assez connues, l'auteur a donné provisoirement un nom géographique à cette région.

tiana. Swertia. Campanula. Valeriana. Galium. Cornus. Viburnum.

Les arbres et arbrisseaux les plus importans sont :

> *Pinus excelsa. Abies Smithiana, Brunoniana. Cupressus torulosa. Podocarpus latifolia. Juniperus squamata, recurva. Quercus spicata* et pl. *Corylus ferox. Betula utilis, nitida, alnoides. Alnus nepalensis. Salix disperma, cuspidata, japonica. Daphne cannabina, Gardneri, sericea, Bholua. Elaeagnus arborea, conferta, umbellata. Hippophae salicifolia. Fraxinus floribunda. Ligustrum nepalense, bracteolatum. Xylosteum ligustrinum. Caprifolium japonicum, macranthum. Cornus oblonga, capitata. Viburnum fœtidum* et pl. *Andromeda formosa, ovalifolia* et pl. *Rhododendron arboreum* et pl. *Hedera Hainla* et pl. *Ilex dipyrena, odorata* et pl. *Ribes Takare. Rosa macrophylla* et pl. *Neillia thyrsiflora. rubiflora* et pl. *Pyrus Pashia. Mespilus affinis, Cuila* et pl. *Prunus undulata, cerasoides. Rhus juglandifolium, fraxinifolium* et pl. *Rhamnus* sp. *Celastrus* sp. *Evonymus* sp. *Acer acuminatum, oblongum. Dobinœa vulgaris. Berberis asiatica, Wallichiana, Miccia.*

Végétaux cultivés : les grains et les fruits de l'Europe; dans les parties basses quelques végétaux des tropiques. — Riz de montagne.

1^re^ OBS. Les parties les plus élevées de l'Himalaya constituent peut-être une région particulière ou peut-être aussi une partie de la région Arctique alpine. Les formes alpines y sont dominantes.

2^e^ OBS. Les autres grandes montagnes et les plaines élevées de l'Asie centrale, nous sont actuellement inconnues sous le rapport de leur végétation.

3^e^ OBS. La Cochinchine et le sud de la Chine, n'ont pas été suffisamment parcourus. Les formes de ces contrées constituent le passage de la Flore japonaise à la Flore des Indes; ces pays formeront des provinces de ces deux régions, ou deviendront eux-mêmes chacun une région spéciale.

IX. RÉGION POLYNÉSIENNE.

(Région de Reinwardt.)

Les îles situées entre les Indes et la Nouvelle-Hollande, jusqu'à une élévation au-dessus de la mer de 5000 pieds.

Température moyenne: + 15° = + 23°

Caractère.—Analogue à celui de la région indienne. La plus grande différence consiste en un plus grand nombre d'Orchidées (principalement des Orchidées parasites qui se montrent ici sous un grand nombre de formes particulières), de Fougères et de Figuiers. Un rapprochement très marqué des formes de la Nouvelle-Hollande : *Melaleuca. Metrosideros.* Proteacées *(Heliophyllum.)* On doit également rapporter aux formes caractéristiques: ***Licualia. Lodoicea. Raflesia. Brugmansia. Stemonurus. Antiaris. Myristica. Nomaphila. Hydrophytum. Philagonia. Esenbeckia. Echinocarpus. Aromadendron.***

Arbres et arbrisseaux les plus abondans. Il y a des forêts vierges formées principalement par des espèces de *Ficus*, des Laurinées, des Calamées, des Bignoniacées.

> ***Licualia speciosa. Lodoicea Sechellarum. Broussonetia papyrifera. Artocarpus incisa. Antiaris toxicaria. Myristica*** sp. ***Ardisia*** sp. ***Tectona grandis. Strychnos Tieute. Diospyros*** sp. ***Barringtonia speciosa, excelsa. Philagonia procera. Cissus*** sp. ***Calophyllum Inophyllum. Elœocarpus*** sp. ***Esenbeckia altissima. Echinocarpus Sigun.***

Végétaux cultivés. Les mêmes que dans la région des Indes; de plus :

> Arbre à pain (*Artooarpus incisa*). Manioc (*Janipha Maniot*). *Inocarpus edulis.* Muscadier (*Myristica moschata*). Camphrier (*Laurus Camphora*). Papayer (*Carica Papaya*). Coton en arbre (*Gossypium arboreum, vitifolium*). Murier à papier (*Broussonetia papyrifera*). Chanvre (*Cannabis sativa*).

X. RÉGION SUPÉRIEURE DE JAVA.

(Région de Blume.)

Les régions les plus élevées (plus de 5000 pieds au-dessus du niveau de la mer) de Java et probablement aussi des autres îles dont le sol est élevé.

Caractère.—Cette région ressemble extrêmement à la région Emodienne et constitue peut-être avec elle une région unique. Les formes extra-tropicales viennent remplacer les formes des tropiques. Des forêts de Chênes au lieu de forêts de Figuiers.

Plantago. Lysimachia. Veronica. Gentiana. Swertia. Vaccinium. Gaultheria. Vireya. Thibaudia. Bellis. Galium. Saprosma.

Arbres caractéristiques :

Podocárpus amara, imbricata, latifolia, bracteata. Agathis loranthifolia. Quercus sp. 16. *Myrica javanica. Castanea javanica, argentea* et pl. *Lithocarpus javensis. Engelhardtia spicata, rigida. Viburnum* sp. *Sambucus javanica. Hæmospermum arboreum. Mespilus* sp.

XI. RÉGION OCÉANIQUE.

(Région de Chamisso.)

Les archipels de la mer du Sud, sous les tropiques.

Température moyenne: $+ 18° = + 22°$.

Caractère.—Une flore pauvre et peu caractérisée; plus de rapprochemens avec l'Asie qu'avec l'Amérique; quelques points de contact avec celle de la Nouvelle-Hollande (*Casuarina.* Protéacées. *Myoporum.* Epacridées. *Melaleuca.* Des *Acacia* sans feuilles). *Schiedea. Antholoma. Aporetica. Crossostylis. Cassia. Timonius. Kadua. Cyathostegia. Argophyllum. Melodinus. Ascarina.*

Arbres et arbrisseaux les plus remarquables :

Dracœna terminalis. Tacca pinnatifida. Pandanus odoratissimus. Coços nucifera. Corypha umbraculifera. Cupressus columnaris. Ca-

suarina equisetifolia, nodiflora. Ficus sp. *Artocarpus incisa. Aleurites triloba, Embothrium strobilinum. Scœvola Kœnigii. Vaccinium cereum. Lobelia arborea* et pl. *Coffea Kaduana, Mariniana. Kadua Cookiana* et pl. *Rhizophora Mangle, gymnorhiza. Terminalia Catappa. Barringtonia speciosa. Melaleuca virgata* et pl. *Osteomeles anthyllidifolia. Cassia Sophera. Mimosa Mangium. Adenanthera scandens. Blackburnia pinnata. Calophyllum inophyllum. Clusia sessilis* et *pedicellata. Sapindus Saponaria. Dodonœa spathulata, viscosa. Aporetica pinnata, ternata. Grewia Malacocca. Sterculia Balangas, fœtida. Commersonia echinata. Tetracera Euryandra*

Végétaux cultivés:

L'Arbre à pain (*Artocarpus incisa*). Le Taro (*Caladium esculentum sagittifolium*). L'*Arum macrorhizum*. Le *Tacca pinnatifida*. Le *Convolvulus chrysorhizus*. L'Igname (*Dioscorea alata*). Le Cocotier (*Cocos nucifera*). Le Bananier (*Musa paradisiaca*). L'*Inocarpus edulis*. Le *Sterculia Balanghas*. Des espèces de Figuiers (*Ficus aspera, granatum*), d'Orangers (*Citrus decumana*). Le *Spondias dulcis*. Le *Mimusops dissecta*. Le *Terminalia glabra*. Le *Cratœva religiosa*. L'*Eugenia malaccensis*. Le *Dracœna terminalis*. L'Ava (*Piper methysticum*). Le Chou palmiste (*Areca oleracea*). Le Mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera*).

XII. RÉGION DES ARBRES A BAUME.

(**Région de l'Arabie. — Région de Forskal.**)

La partie montagneuse du sud-ouest de la presqu'île de l'Arabie.

Caractère. — Des formes tropicales, le plus généralement indiennes. Genres caractéristiques : *Strœmia. Mœrua. Senra. Oncoba. Caucanthus. Geruma. Balsamadendron. Cadia. Orygia. Simbuleta.* Quelques points de contact avec la flore du sud de l'Afrique (*Stapelia. Hœmanthus*).

Arbres et arbrisseaux les plus abondans :

Pandanus odoratissimus. Ficus Sycomorus, salicifolia, populifolia, Forskalii, palmata, serrata, Sur, Toka. Avicennia tomentosa. Cynanchum arboreum. Coffea arabica. Balsamodendron gileadense, Opobalsamum, Kataf, Kafal. Celastrus edulis, parviflora. Sterculia platanifolia. Grewia populifolia, Mœrua uniflora, racemosa.

Végétaux cultivés :

Sorgho (*Sorghum* sp.) Orge (*Hordeum hexastichon*). Maïs (*Zea Mais*). Colocase (*Arum Colocasia*). Dattier (*Phœnix dactylifera*). Bananier (*Musa paradisiaca*). Cocotier (*Cocos nucifera*). Tamarin (*Tamarintus indica*). Figuier (*Ficus Carica*). Papayer (*Carica Papaya*). Pêcher (*Persica vulgaris*). Abricotier (*Armeniaca vulgaris*). Prunier (*Prunus domestica*). Pommier (*Pyrus Malus*). Coignassier (*Cydonia vulgaris*). Vigne (*Vitis vinifera*). Café (*Coffea arabica*). Canne à sucre (*Saccharum officinarum*). Gingembre (*Zingiber officinale*).

Radis (*Raphanus sativus*). Epinard (*Spinacia oleracea*). Courge (*Cucurbita Pepo*). Dolic (*Dolichos* sp.)

Coton en arbre (*Gossypium arboreum*). Indigo (*Indigofera tinctoria*).

Observation. — La Flore de la Perse n'est pas assez connue.

XIII. RÉGION DES DÉSERTS.

(Région de Delile.)

Le nord de l'Afrique au sud de l'Atlas et de la mer Méditerranée entre le 15 = 30° de latitude ; la partie septentrionale de l'Arabie.

Température moyenne : + 18° = + 24°.

Caractère. — Une flore extrêmement pauvre. Point de familles ou de genres caractéristiques, mais les espèces suivantes :

Pennisetum dichotomum. Phœnix dactylifera. Cucifera Thebaica. Euphorbia mauritanica. Aerua tomentosa. Acacia nilotica, arabica, gummifera, Senegal. Cassia obovata, singueana. Alhagi maurorum. Mimosa Habbas. Zizyphus Palma christi. Zygophyllum simplex, album. Fagonia arabica, Oudneyi.

Il n'y a de culture que dans les oasis. Là ce sont principalement :

Le Dattier (*Phœnix dactylifera*). Le Sorgho (*Sorghum vulgare*). Le Froment (*Triticum vulgare*). L'Orge (*Hordeum vulgare*). Quelques fruits du sud de l'Europe et des Indes.

XIV. RÉGION DE L'AFRIQUE TROPICALE.

(Région d'Adanson.)

L'Afrique depuis le 15° lat. sept., jusqu'au tropique du capricorne, en exceptant l'Abyssinie et les pays élevés vers le centre. (L'intérieur de l'Afrique et la côte Orientale sont très imparfaitement connus.)

Température moyenne : + 18 = + 24° R.

Caractère. — La flore n'est riche ni en espèces, ni en formes particulières. Les Légumineuses, les Rubiacées, les Cypéracées très abondantes; peu de Palmiers, de Fougères, de Scitaminées, de Pipéracées, de Passiflorées.

Adansonia. Melhania. Christiania. Pentadesma. Napoleona. Parkia. Hoslundia. Thonningia.

Arbres et arbrisseaux les plus remarquables :

Anona senegalensis et pl. *Cadabà farinosa. Cratæva Adansonii. Capparis edulis. Pentadesma butyracea. Bombax pentandrum, guineense. Adansonia digitata. Sterculia acuminata. Grewia carpinifolia. Acacia* sp. *Cassia occidentalis. Pterocarpus esculentus. Parkia africana. Chrysobalanus Icaco. Conocarpus pubescens. Rhizophora* sp. *Psychotria* sp. *Bignonia tulipifera. Avicennia africana. Euphorbia* sp. frutescentes. *Ficus* sp. *Elais guineensis. Raphia vinifera. Phœnix spinosa. Pandanus Candelabrum.*

Végétaux cultivés :

Maïs (*Zea Mais*). Riz (*Oryza sativa*). Sorgho (*Sorghum vulgare, saccharatum*). Gussub (*Panicum* sp.) Igname. (*Dioscorea alata, sativa*). Manioc (*Jatropha Manihot*). *Caladium esculentum.* Bananier (*Musa sapientum*). Manguier (*Mangifera indica*). Papayer (*Carica Papaya*). Ananas (*Bromelia Ananas*). *Elais guineensis. Anacardium occidentale. Ficus* sp. Tamarin (*Tamarindus indica*). *Citrus* sp. Café (*Coffea arabica*). Canne à sucre (*Saccharum officinarum, punctatum*). Gingembre (*Zingiber officinale*). Cardamome (*Amomum Cardamomum*). Graine de paradis (*Amomum Granum paradisi*). Espèces de Haricots et de Dolics (*Phaseolus vulgaris* et pl. *Dolichos oleraceus*). Pistache de terre (*Arachis hypogæa*). *Solanum edule* et pl. Coton (*Gossypium* sp.) Tabac (*Nicotiana* sp.)

Observation. — La Flore de l'Abyssinie est inconnue.

XV. RÉGION DES CACTUS ET DES PIPÉRACÉES.

(Région de Jacquin.)

Mexico et l'Amérique du sud, jusqu'à la rivière des Amazones et jusqu'à une hauteur de 5,000 pieds au-dessus du niveau de la mer; 0 — 30 lat. sept.

Température moyenne : + 16° = + 23°.

Caractère. — Familles caractéristiques : Broméliacées. Pipéracées. Passiflorées. Cactées. Beaucoup de familles tropicales. Enphorbiacées. Convolvulacées. Apocynées. Rubiacées.

Familles tropicales qui se trouvent ici, en moins grande abondance que dans d'autres pays situés sous les tropiques : Fougères. Scitaminées. Orchidées. Myrtacées. Légumineuses. Térébinthacées. Aurantiacées. Tiliacées. Malvacées.

Des familles extra-tropicales apparaissent, ou deviennent plus abondantes : Labiées. Ericinées. Campanulacées. Composées. Ombellifères. Crassulacées. Rosacées. Caryophyllées. Crucifères. Renonculacées.

Genres caractéristiques : *Phytelephas. Kunthia. Galactodendron. Podopterus. Salpianthus. Russelia. Lagascea. Gronovia. Inga. Thouinia. Lacepedea. Theobroma. Guazuma.*

Végétaux ligneux, les plus abondans :

Cyathea speciosa, *villosa. Meniscium arborescens. Agave americana. Yucca acaulis. Cocos nucifera, butyracea. Mauritia flexuosa. Martinezia caryotifolia. Oreodoxa montana. Kunthia montana. Chamærops Mocini. Corypha Miraguama, Pumos, tectorum* et pl. *Liquidambar styraciflua. Cecropia peltata. Galactodendron utile. Rhopala obovata. Avicennia tomentosa. Ehretia ternifolia. Cordia dentata. Cereus* sp. *Melocactus* sp. *Opuntia* sp. *Pereskia* et *Mamillaria* sp. *Lecythis elliptica* et pl. *Bertholletia excelsa. Melastoma* sp. arborescentes *Bauhinia splendens, suaveolens* et pl. *Hæmatoxylon campechianum. Cœsalpinia cassioides* et pl. *Acacia cornigera, fœtida* et pl. *Hymenæa Courbaril* et pl. *Inga insignis, Humboldtiana* et pl. *Mimosa* sp. *Swietenia Mahagoni. Bonplandia trifoliata.*

Végétaux cultivés :

Maïs (*Zea Mais*). Sorgho (*Sorghum vulgare*). Manioc (*Janipha Manihot*). Igname (*Dioscorea alata*). Patate (*Convolvulus Batatas*).

Bananier (*Musa paradisiaca*). Manguier (*Mangifera indica*). Corossol (*Anona muricata, squamosa*). Goyavier (*Psidium pomiferum* et *pyriferum*). Cocotier (*Cocos nucifera*). Papayer (*Carica Papaya*). Avocatier (*Persea gratissima*). Ananas (*Bromelia Ananas*). Noix d'Acajou (*Anacardium occidentale*). Tamarin (*Tamarindus indica*). Différens Citronniers ou Orangers (*Citrus* sp.) Passiflore (*Passiflora quadrangularis*). Vigne (*Vitis vinifera*). Raquette (*Opuntia vulgaris*). *Jambosa vulgaris*. Cacaotier (*Theobroma Cacao*). Vanille (*Vanilla aromaica*). Caffeyer (*Coffea arabica*). Canne à sucre (*Saccharum officinarum, violaceum*). *Lycopersicum Humboldtii*. Piment ligneux et annuel (*Capsicum frutescens, annuum*). *Cajanus flavus*. Pistache de terre (*Arachis hypogaea*). Raquette à Cochenille (*Opuntia coccinellifera*). Tabac (*Nicotiana* sp.) Coton (*Gossypium barbadense* et pl.)

XVI. RÉGION ÉLEVÉE DU MEXIQUE.

(Région de Bonpland.)

Le Mexique à une hauteur de 5,000 pieds, et plus.

Température moyenne : + 15° = + 21°.

Caractère. — Les formes tropicales, telles que : Fougères arborescentes, Palmiers, Pipéracées, Euphorbiacées, Mélastomées, Passiflorées, s'éteignent ou diminuent.

Les formes extra-tropicales paraissent ou deviennent plus abondantes : Amentacées (*Salix. Quercus*). Conifères (*Pinus. Cupressus*). Labiées (*Salvia. Stachys. Marrubium*). *Pedicularis. Auchusa. Myosotis. Polemonium.* Ericinées (*Vaccinium. Arbutus. Arctostaphylos*). Les Synanthérées s'accroissent considérablement. *Valeriana. Galium. Cornus. Caprifolium.* Ombellifères. Rosacées (*Amygdalus. Mespilus. Rosa. Potentilla*). Caryophyllées (*Arenaria*). Crucifères (*Draba*). Renonculacées (*Anemone. Ranunculus*).

Genres caractéristiques : *Mirabilis. Maurandia. Leucophyllum. Hoitzia. Georgina. Zinnia. Schkuhria. Ximenesia. Lopezia. Vauquelinia. Choisya. Cheirostemon.*

Arbres et arbrisseaux les plus abondans :

Pinus occidentalis. Abies hirtella. Cupressus thurifera, sabinoides.

Taxodium distichum. Quercus sp. 16. *Salix Bonplandiana, paradoxa* et pl. *Arbutus mollis, petiolaris* et pl. *Arctostaphylos polifolia, pungens* et pl. *Vaccinium geminiflorum, stamineum, confertum. Rosa Montezumæ. Mespilus pubescens. Amygdalus microphylla. Cheirostemon platanoides.*

Végétaux cultivés. Le Maïs, les grains et les fruits de l'Europe.

Observation. — Dans les régions les plus élevées des contrées montagneuses, la flore prend un caractère alpin. On y voit :

Cyperus toluccensis. Chelone gentianoides. Cnicus nivalis. Ageratum arbutifolium. Senecio procumbens. Potentilla ranunculoides. Lupinus elegans, montanus. Arenaria bryoides.

XVII. RÉGION DES CINCHONA.

(Région de Humboldt.)

Les Andes, entre le 20° latitude méridion. et le 5° lat. sept. à une hauteur de 5,000 — 9,000 pieds.

Température moyenne : + 12° = + 16°.

Caractère. — Les formes extratropicales apparaissent ou deviennent plus abondantes : Graminées. Amentacées (*Quercus. Salix*). Labiées (*Salvia. Stachys. Scutellaria*). *Auchusa. Myosotis. Swertia.* Ericinées. Synantherées (très nombreuses). Caprifoliacées (*Viburnum. Sambucus*). Ombellifères (*Ferula. Ligusticum*). Rosacées. Crucifères. Renonculacées. Au contraire, quelques formes tropicales s'éteignent ou deviennent plus rares ; cependant des espèces isolées de Palmiers, de Pipéracées, de Cactées, de Passiflores et de Melastomées s'élèvent encore à une hauteur notable.

Lilæa. Cervantesia. Oreocallis. Lachnostoma. Gaylussaccia. Stevia. Flaveria. Tagetes. Espeletia. Cinchona. Guilleminea. Loasa. Kageneckia. Negretia. Amicia. Perrottetia. Dulongia. Laplacea. Freziera. Abatia. Monnina.

Végétaux ligneux les plus abondans :

Oreodoxa frigida. Ceroxylon andicola. Podocarpus taxifolia. Salix

Humboldtiana. Quercus Humboldtiana, almaguerensis, tolimensis. Ficus velutina. Rhophala cordifolia. Oreocallis grandiflora. Persea lævigata, Mutisii, sericea. Ocotea mollis, sericea. Vaccinium caracasanum. Andromeda bracamorensis. Befaria glauca, ledifolia. Cinchona Condaminea, cordifolia, oblongifolia, lancifolia et pl. *Weinmannia elliptica, Balbisiana* et pl. *Osteomeles glabrata. Rubus floribundus. Ilex bumelioides, myricoides. Clusia elliptica.*

Végétaux cultivés. — Les plantes cultivées entre les tropiques, mentionnées au n°. xv, disparaissent presque entièrement Cependant le Maïs et le Café sont encore cultivés dans cette région; on y cultive également les grains et les fruits d'Europe, les Pommes-de-terre et le *Chenopodium Quinoa.*

XVIII. RÉGION DES ESCALLONIA ET DES CALCEOLARIA.

(Région de Ruiz et Pavon.)

Les Andes entre le 20° latitude méridionale et le 5° lat. sept., à 9,000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Température moyenne : + 12° = + 1°.

Caractère. — Les formes tropicales ont presque entièrement disparu; cependant, on trouve encore les genres *Tillandsia, Oncidium, Peperomia, Rhexia, Passiflora.* Au contraire, les formes qui caractérisent les températures froides et les zones polaires deviennent abondantes.

Lichens. Mousses. *Carex. Luzula. Alnus. Rumex. Plantago. Gentiana. Swertia. Vaccinium. Campanula. Cacalia. Senecio.* Ombellifères. *Valeriana. Saxifraga. Ribes. Rubus. Alchemilla.* Cariophyllées (*Sagina. Arenaria. Cerastium. Stellaria*). Crucifères (*Draba. Arabis*).

Familles les plus abondantes : Synanthérées. Graminées. Ericinées. Pas de grands arbres.

Genres caractéristiques : *Deyeuxia. Tigridia. Gardoquia. Calceolaria. Thibaudia. Lysipoma. Barnadesia. Homanthis. Chuquiruga. Culcitium. Wernera. Dumerilia. Escallonia. Pectophytum. Klaprothia. Polylepis.*

Arbrisseaux les plus remarquables :

> *Alnus ferruginea*, *acuminata*. *Vaccinium acuminatum*, *empetrifolium*, *floribundum* et pl. *Thibaudia rupestris*, *floribunda*, *longifolia*, *strobilifera*. *Befaria grandiflora* et *coarctata*. *Ribes frigidum*. *Escallonia myrtilloides*, *tortuosa*, *Tubar*, *berberidifolia*. *Ribes frigidum*. *Ilex scopulorum*. *Drymis Granatensis*.

XIX. RÉGION DES INDES OCCIDENTALES.

(Région de Swartz.)

Les îles des Indes occidentales.

Température moyenne : + 12° = + 21°.

Caractère. — La flore de cet Archipel se rapproche de celle du continent, mais s'en distingue principalement (comme celle de la Polynésie de celle des Indes), par la grande quantité de Fougères et d'Orchidées. Outre ces familles, les genres suivans appartiennent aux formes caractéristiques : *Thrinax*. *Epistylium*. *Alchornea*. *Tanaicium*. *Tetranthus*. *Catesbœa*. *Belonia*. *Portlandia*. *Picramnia*. *Legnotis*. *Lithophila*. *Valentinia*. *Hypelate*.

Parmi les végétaux ligneux les plus remarquables, on doit citer les suivans :

> *Cocos nucifera*. *Pinus occidentalis*. *Laurus* sp. *Melastoma* sp. *Myrtus* sp. *Sterculia* sp. *Uvaria* sp.

La culture est la même que celle de la région n° XV.

XX. RÉGION DES PALMIERS ET DES MELASTOMÉES.

(Région de Martius.)

Le Brésil ou l'Amérique du sud à l'Orient des Andes, entre l'équateur et le tropique du capricorne.

Température moyenne : + 12° = + 23°.

Caractère.—C'est probablement la partie du globe ou la végétation se montre avec le plus d'abondance et de variété. Riche en genres et en espèces; grande dimension des individus; forêts vierges impénétrables. Grand nombre de plantes grimpantes et parasites. Comme caractéristiques, nous nommerons les familles suivantes, quoiqu'elles ne lui soient point particulières : Palmiers. Hœmodoracées. Gesneriées. Mélastomées. Sapindacées. La famille des Vochisiées lui est propre. Quant aux genres particuliers, ils sont trop nombreux pour pouvoir être cités ici. Parmi les plus nombreux en espèces se trouvent: *Vellosia. Barbacenia. Manihot. Franciscea. Ditassa. Lychnophora. Diplusodon. Kielmeyera. Sauvagesia. Lavradia.*

Genres et espèces caractéristiques suivant différentes cultures de végétation.

Dans les forêts vierges :

Différens genres de Palmiers. *Thoa. Ficus. Cecropia. Anda. Rhopala. Myristica. Bignonia. Theophrasta. Stiftia. Oxyanthus. Coutarea. Psychotria. Bertiera. Feuillea. Carica. Myrtus. Gustavia. Lecythis. Bertholletia. Melastoma. Hymenaea. Dimorpha. Trattinickia. Pilocarpus. Trichilia. Cedrela. Cupania. Banisteria. Hippocratea. Caryocar. Marcgravia. Clusia. Calophyllum. Sloanea. Gothea. Lebretonia. Abroma. Carolinea. Bixa. Uvaria.*

Dans les bois de Catingas (Les arbres perdent leurs feuilles à l'époque des sécheresses) :

Jatropha sp. *Acacia* sp. *Mimosa* sp. *Cœsalpinia pubescens* et pl. *Spondias tuberosa. Thryallis brasiliensis. Chorisia ventricosa. Bombax* sp. *Eriodendron* sp. *Pourretia ventricosa. Capparis lineata* et pl. *Anona obtusifolia* et pl.

Dans les Campos (Contrées ouvertes, privées d'arbres):

Paniceœ. Amaryllis. Alstrœmeria. Vellosia. Barbacenia. Burmannia. Stelis. Cnemidostachys. Rhopala. Laurus. Ocotea. Gomphrena. Lantána. Echites. Hancornia speciosa. Gesneria. Lychnophora. Baccharis. Vernonia. Mikania. Stevia. Melastoma. Rhexia. Terminalia fagifolia. Gaudichaudia. Sauvagesia. Lavradia. Plectranthera. — Sur les côtes de la mer : *Cocos schizophylla. Diplothemium maritimum. Eriocaulon* sp. *Xyris* sp. *Avicennia tomentosa. Rhizophora Mangle. Conocarpus erectus. Laguncularia racemosa. Bucida buceras.*

Culture à-peu-près la même que dans la région, n° XV. En outre le Thé. (*Thea Chinensis.*)

XXI. RÉGION DES SYNANTHÉRÉES LIGNEUSES.

(Région de Saint-Hilaire.)

L'Amérique du sud à l'Orient des Andes, depuis le tro pique du capricorne jusqu'au 40° latitude méridionale.

Température moyenne : + 12 = + 19°.

Caractère. — Les formes tropicales diminuent ou disparaissent et des formes extratropicales, surtout des formes européennes paraissent à leur place. Renonculacées. Crucifères. Hélianthèmes. Cariophyllées. *Lathyrus. Galium. Teucrium. Plantago. Carex.* Quelques-unes de l'Afrique méridionale : *Polygala. Oxalis. Gnaphalium.* Plus de la moitié des genres se trouvent également en Europe et dans cette contrée. Beaucoup de Synanthérées, dont plusieurs sont ligneuses: *Larrea. Hortia. Diposis. Boopis. Acicarpha. Cortesia. Petunia. Jaborosa. Tricycla. Caperonia. Bipinnula.*

Cette région est principalement formée par des plaines unies (Pampas) dans lesquelles abondent des Graminées et des Chardons.

Culture. La plupart des plantes de l'Europe. Le Froment et la Vigne. La culture du Pêcher est très répandue.

Observation.— La flore du Chili n'est pas assez connue, et les connaissances manquent sur les lieux élevés ; probablement il y aura là plusieurs régions à distinguer ; les contrées les plus élevées appartiennent peut-être à la région, n° XVIII.

XXII. RÉGION ANTARCTIQUE.

(Région de d'Urville.)

La partie occidentale et méridionale de Patagonie, la Terre de Feu et les îles Falkland.

Température moyenne: + 4° = + 7°.

Caractère.— Une grande analogie avec la flore du nord de l'Europe (Région nº XI). Les formes tropicales ont complètement disparu. Familles les plus abondantes: Synanthérées. Graminées. Cypéracées. Mousses. Lichens. On y trouve aussi en grande abondance : Renonculacées. Crucifères. Cariophyllées. Rosacées. Ombellifères. Les deux tiers des genres se trouvent également en Europe. De faibles points de contact avec le sud de l'Afrique : *Gladiolus. Witsenia. Galaxia. Crassula ;* et avec la Nouvelle-Hollande : *Embothrium. Ourisia. Stylideæ- Mniarum.*

Genres caractéristiques : *Gaimardia. Astelia. Callixene. Philesia. Drapetes. Bœa. Calceolaria. Pernettia. Oligosporus. Nassauvia. Bolax. Azorella. Donatia. Acaena. Hamadryas.*

Végétaux ligneux les plus abondans :

Fagus antarctica. Salix magellanica. Embothrium coccineum. Pernettia empetrifolia, mucronata. Andromeda myrsinites. Baccharis tridentata. Chiliotrichum amelloides. Ribes magellanicum. Escallonia serrata. Fuchsia coccinea. Myrtus nummularia. Berberis ilicifolia, inermis, microphylla, empetrifolia. Drymis Winteri.

Point de culture.

XXIII. RÉGION DES STAPELIA ET DES MESEMBRYANTHEMUM.

(Région de Thunberg.)

Le sud de l'Afrique depuis le tropique jusqu'au 25ᵉ de latitude australe.

Caractère.— Une flore riche en formes, mais peu riante ; point de forêts grandes et sombres, et peu de plantes grimpantes, etc. Beaucoup de plantes grasses.

Familles caractéristiques : Restiacées. Iridées. Protéacées. Ericinées. Ficoïdées. Bruniacées. Diosmées. Géraniées. Oxalidées. Polygalées. — Genres : *Restio. Ixia. Gladiolus. Moraea. Watsonia. Haemanthus. Strumaria. Agapanthus. Eucomis. Massonia. Strelitzia. Aphyteia. Passerina. Gnidia. Protea. Leucadendron. Leucospermum. Serruria* et plusieurs genres de Protéacées. *Stilbe. Selago. Stapelia. Erica. Gnaphalium. Eli-*

chrysum. Stobaea. Pteronia. Osteospermum. Tarchonantus. Relhania. Gorteria. Arctotis. Othonna. Stœbe. Oedera. Anthospermum. Mesembryanthemum. Vahlia. Liparia. Borbonia. Lebeckia. Raffnia. Aspalathus. Stavia. Brunia. Phylica. Diosma. Pelargonium. Oxalis. Sparmannia. Muraltia. Polygala. Penaea.

Formes les plus abondantes :

Sur les côtes sablonneuses :

Stapelia. Iridées. *Mesembryanthemum. Restio. Diosma.*

Sur les montagnes :

Erica. Crassula, etc.

Sur les plaines sèches et élevées :

Acacia capensis, Giraffæ, viridiramis. Euphorbia mauritanica, tenax. Poa spinosa. Mesembryanthemum sp. *Aloe.* Iridées, mais point de Protéacées. *Erica.* Diosmées. *Restio.*

Autres espèces remarquables :

Hœmanthus coccineus. Amaryllis toxicaria. Testudinaria montana et *Elephantopus. Podocarpus elongatus. Salix gariepina. Protea mellifera, grandiflora. Leucadendron argenteum. Laurus bullata. Lycium tetrandrum. Olea similis. Tarchonanthus camphoratus. Stoebe Rhinocerotis. Crassula coccinea. Portulacaria afra. Mesembryanthemum edule, turbiniforme. Metrosideros augustifolia. Acacia elephantina. Zizyphus bubalina. Calodendron capense.*

Végétaux cultivés :

Les céréales, les fruits et les légumes d'Europe ; en outre, le Sorgho des Caffres (*Sorghum Caffrorum*). La Patate (*Convolvulus Batatas*). Le Bananier (*Musa paradisiaca*). Le Tamarin (*Tamarindus indica*). Le Goyavier (*Psidium pomiferum*). Le *Citrus Decumana.*

XXIV. RÉGION DES EUCALYPTUS ET DES EPACRIDÉES

(Région de R. Brown.)

La Nouvelle-Hollande au-delà des tropiques, et la terre de Van-Diemen.

Température moyenne : + 9° = + 18°.

Caractère. — Une des flores les plus riches et les plus remarquables, quoique la végétation n'y soit pas d'une abondance remarquable. Les familles et les genres caractéristiques sont : *Xerotes. Xanthorraea. Pterostyles.* Casuarinées. *Leptomeria. Pimelea.* Proteacées (*Banksia. Hakea. Persoonia. Grevillea. Petrophila. Isopogon. Dryandra*). Myoporinées. *Westringia. Logania. Mitrasacme.* Epacridées (*Epacris. Lencopogon. Styphelia*). *Stackhousia. Scævola.* Goodenoviées. Stylidées. *Eucalyptus. Melalcuca. Leptospermum. Acacias* sans feuilles. *Platylobium. Bossiaea.* Diosmées (*Boronia. Zieria*). Pittosporées. Tremandrées. *Pleurandra. Hibbertia.*

Arbres et abrisseaux les plus abondans. Les trois quarts des bois sont formés par des espèces d'*Eucalyptus*, dont le nombre s'élève à plus de cent. Viennent ensuite les Protéacées, les Epacridées, les Diosmées; les Casuarinées; des bois et des buissons d'*Acacias* sans feuilles. — On trouve des arbres à feuillage aciculaires : *Araucaria excelsa. Podocarpus spinulosus.*

Végétaux cultivés, dans les colonies européennes. Les fruits et les légumes de l'Europe.

Observation.—La partie de la Nouvelle-Hollande qui est située sous les tropiques, n'a pas été assez parcourue : la flore n'en est pas aussi particulière, peut-être n'est-ce qu'une province de la région polynésique, n° IX.

XXV. RÉGION DE LA NOUVELLE-ZÉELANDE.

(Région de Forster.)

Les deux îles de la Nouvelle-Zéelande.

Climat tempéré.

Caractère.—Les formes tropicales disparaissent ou se montrent rarement. La moitié des genres appartient à l'Europe.

Des points de contact avec la flore de la Nouvelle-Hollande: *Pimelia. Myoporum. Epacris. Styphelia. Cassinia. Melaleuca;*

Avec celle de l'Afrique méridionale : *Restio. Gnaphalium. Xeranthemum. Tetragonia. Mesembryanthemum. Oxalis ;*

Avec la région antarctique : *Mniarum. Fuchsia. Acæna. Drymis.* Beaucoup de Fougères. *Phormium. Pennantia. Knigthia. Forstera. Shavia. Griselinia. Melicope. Dicera. Plagianthus. Melicytus.*

Espèces caractéristiques :

Cyathea medullaris. Gleichenia furcata. Dracæna indivisa, australis. Phormium tenax. Areca sapida. Knigthia excelsa. Avicennia resinifera. Audromeda rupestris. Epacris juniperina et pl. *Weinmannia racemosa. Tetragonia expansa. Fuchsia excorticata. Melaleuca* sp. *Dicera dentata, serrata.*

Végétaux cultivés :

Caladium esculentum. Convolvulus chrysorhizus. Lin de la Nouvelle-Zélande (*Phormium tenax*). Mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera*).

REMARQUES *sur la nature et l'origine des couches corticales et du liber des arbres dicotylédonés, par M.* DE MIRBEL ;

(Lues à l'Académie des Sciences le 2 mars 1835).

J'établis ici deux propositions que je crois nouvelles :

1° Les végétaux ligneux à deux cotylédons n'ont pas tous des couches corticales, comme on pourrait le croire d'après ce qui a été écrit par la plupart des phytologistes ; mais ceux des végétaux ligneux dicotylédonés qui n'ont point de couches corticales ont en compensation des *filets corticaux* qui remplacent ces couches et remplissent les mêmes fonctions ;

2° Les couches corticales et les filets corticaux sont formés essentiellement de *tubes latexifères* ou *vaisseaux du latex*, comme s'exprime M. Schultz. Mais les latexifères des couches corticales et ceux des filets corticaux ont une organisation très différente.

Voilà deux propositions bien contraires aux idées reçues. En général, on admet sans restriction que l'appareil organique, connu sous le nom de *couches corticales,* est toujours une réunion de couches superposées, et il ne vient à l'esprit de personne que cet appareil soit formé principalement de latexifères. Mais à mon sens, ce que l'on affirme, et même ce que l'on ne dit pas, est une double preuve que l'on n'a encore examiné que superficiellement la structure organique dont il s'agit; c'est ce que je vais démontrer.

Je prends pour premier exemple une branche d'orme de quatre ans dont j'ai publié autrefois une description anatomique. Elle offre quatre couches corticales. Chaque couche, séparée de la couche voisine par une lame de tissu utriculaire, est elle-même formée de plusieurs feuillets également séparés par une lame de tissu utriculaire. Des faisceaux de longs tubes clos, à parois très épaisses, réunis par des anastomoses, constituent les différens feuillets, lesquels ont des mailles à la manière d'un réseau et se lient entre eux par de nombreuses ramifications. Les mailles de tous les feuillets communiquent ensemble; elles sont d'autant plus larges qu'elles sont plus extérieures; elles donnent passage aux irradiations utriculaires venant du bois et allant se perdre dans le tissu de l'enveloppe herbacée qui revêt la branche. Une organisation analogue se retrouve dans le tilleul, le hêtre et beaucoup d'autres arbres de nos contrées.

Assurément la description que je viens de donner ne contrarie en quoi que ce soit le sentiment des phytologistes modernes, et la qualification de couches corticales est pleinement justifiée par les faits. Mais je n'ai pas tout dit : il y a une autre question en litige. Ces longs tubes dont les faisceaux, réunis de distance en distance, font les réseaux des couches corticales, que peuvent-ils être? Je n'y saurais voir que des latexifères; ils en ont la structure, ils en occupent la place; comment douter qu'ils en remplissent les fonctions? Ce sont évidemment les mêmes organes que M. Schultz a si bien observés dans beaucoup de végétaux dicotylédonés. Je m'étonne que cet excellent observateur n'ait pas aperçu que les couches corticales et l'appareil des latexifères étaient une seule et même chose, ou que s'il l'a aperçu, il ait jugé que cela ne valait pas la peine d'être dit. C'est au contraire une considération des plus importantes, car elle fait connaître la véritable destination des couches corticales, et en même temps du liber, puisque le liber ne se compose que des couches corticales les plus intérieures.

Je passe à d'autres exemples. Je vais faire voir que les couches corticales sont remplacées par des filets corticaux qui ont encore pour parties composantes des tubes du latex. Cette structure est générale dans la famille des Apocynées : on la retrouve dans des *Rhus*, dans des *Convolvulus*, le Marronnier d'Inde (*Æsculus Hippocastanum*), beaucoup de Légumineuses, etc. Les tubes du latex ne sont point ici, comme dans l'Orme, le Tilleul, le Hêtre, etc., liés ensemble à la façon des fils d'un réseau ; ils ne sont point ramifiés. Ce sont de longs tubes tout d'une venue, qui s'amincissent vers les extrémités et finissent en cœcum. On les trouve souvent rapprochés côte à côte en faisceaux, et même quelquefois ils forment dans leur ensemble une zone continue autour du corps ligneux; mais n'ayant aucune adhérence entre eux, ils se séparent en petits groupes quand le bois devient plus volumineux.

J'ai dit tout-à-l'heure que les latexifères de l'Orme avaient une paroi très épaisse ; il en est de même des latexifères dont je parle en ce moment. Je les ai étudiés avec l'attention la plus soutenue. Leur paroi consiste en plusieurs membranes appliquées les unes sur les autres, de sorte que ces tubes, avec un diamètre d'une grandeur notable, ont ordinairement un calibre très petit. Rigoureusement parlant, chacun d'eux est formé par l'emboîtement de deux, trois ou quatre tubes. Au moyen de la macération dans l'eau, je suis parvenu à dépouiller un latexifère du *Convolvulus nervosus* de son tube le plus extérieur.

Les latexifères d'un Laurier-rose (*Nerium Oleander*), observés avec une puissance amplifiante de 500 fois le diamètre, m'ont offert des stries superficielles longitudinales et transversales, que j'étais tenté de comparer à celles que j'ai observées dans la fibre musculaire, où elles sont produites, si je ne me trompe, par une infinité de petits points saillans rangés en lignes parallèles. A travers la double ou triple paroi de tubes de ce même Laurier-rose, j'ai aperçu très nettement l'étroit canal que remplit le latex et les corpuscules qui nagent dans ce fluide. Enfin, j'ai remarqué que ces tubes avaient parfois de faibles renflemens annulaires placés de distance en distance comme les nœuds d'une paille de blé; peut-être ces renflemens sont-ils le dernier indice de l'origine utriculaire des latexifères; peut-être aussi ne sont-ils que l'effet de la pression intermédiaire des utricules qui les environnaient. Une très jeune branche de Marronnier d'Inde, coupée en travers, laisse voir sur la branche les extrémités amputées des latexifères de l'écorce. Ces tubes forment des faisceaux rangés sur une seule ligne, autour du corps ligneux.

On pourrait croire au premier coup-d'œil que les faisceaux sont liés entre eux comme dans l'Orme; mais un examen approfondi prouve qu'il n'en est rien. Chaque faisceau est absolument séparé des autres, et les tubes qui le composent se touchent sans qu'il y ait réunion ni communication réciproque; aussi, je le répète, quand le corps ligneux prend de l'accroissement, les faisceaux se subdivisent, chaque groupe s'isole, et il n'y a pas la moindre apparence de l'existence d'un réseau.

On conçoit la possibilité de cette sorte de circulation que M. Schultz a nommée *cyclose*, dans les latexifères qui composent les couches corticales, puisqu'ils sont ramifiés et se joignent par des anastomoses. Mais on ne conçoit pas que ce mouvement puisse avoir lieu dans les latexifères qui composent les filets corticaux, puisqu'ils sont parfaitement clos, indivisés et sans communication entre eux.

Les couches corticales se renouvellent chaque année, de même que les couches ligneuses; mais quelquefois, si je ne me trompe, les filets corticaux ne se rencontreraient que dans les tiges et les branches jeunes; et ce serait par cette raison que dans les tiges et les branches vieilles on ne retrouve pas le suc laiteux qui s'est montré aux premiers temps de leur formation.

Quand les tubes corticaux sont très jeunes, l'emboîtement n'existe pas encore. Chaque tube est simple; son calibre est rempli d'une matière liquide, transparente ; sa paroi est extrêmement mince, mais elle ne tarde pas à s'épaissir. Peu après, la matière, qui est assurément du *cambium*, se condense, éprouve un retrait du centre du tube vers sa circonférence, et se métamorphose en membrane, de sorte qu'un nouveau calibre s'ouvre plus étroit que le premier. Alors il y a deux tubes au lieu d'un ; et comme la matière liquide se renouvelle, bientôt un troisième tube se forme, et peut-être un quatrième ; on dirait des tubes jetés en moule les uns dans les autres.

Pour assister à ces créations, il faut s'y prendre de bonne heure, avoir l'œil au guet et s'armer de patience. J'ai pu les observer avec suite dans le Laurier-rose. Des coupes de l'écorce et du bois du *Convolvulus nervosus* m'ont offert aussi des tubes inscrits les uns dans les autres, qui, en plusieurs endroits, ne se touchaient pas ; il était donc impossible de nier que ces tubes fussent distincts. Les utricules ligneuses de ce même *Convolvulus* se doublent, se triplent, se quadruplent par des formations intérieures qui se déposent successivement. Tout cela ressemble à ce qui se passe dans la formation du pollen. Le rapprochement est trop instructif pour que je le signale sans le justifier. Je prends pour exemple le Potiron (*Cucurbita Pepo*). Voici la succession des faits :

1° Une utricule faisant partie de l'anthère, est partagée intérieurement en quatre loges, lesquelles sont remplies d'une matière liquide. La portion de la matière qui avoisine la paroi de l'utricule, prend dans chaque loge plus de consistance, et finit par devenir une utricule bien distincte ;

2° Le résidu liquide qui remplit l'utricule nouvellement formée s'épaissit à son tour au voisinage de la paroi, et devient aussi une utricule ;

3° La matière liquide n'étant pas épuisée par la production des deux utricules, parce que cette matière se régénère incessamment et qu'elle abonde en raison de l'amplitude croissante de la cavité qui la renferme, il se forme une troisième utricule recouverte par les deux autres.

Là s'arrêtent les formations, quoiqu'il y ait encore de la matière liquide dans la troisième utricule. Cette matière liquide, jointe à des granules qui y nagent, et les trois utricules superposées, elles constituent le grain de pollen. Mais ce n'est pas de ce grain considéré dans son ensemble que je veux parler ; il ne s'agit ici que de constater l'origine des trois utricules qui entrent dans sa composition. Cette origine n'a rien qui s'écarte de la loi commune. La matière liquide s'épaississant et devenant une utricule, se régénérant et donnant naissance à une seconde utricule, puis à une troisième utricule, qu'est-ce autre chose que du cambium? Les phénomènes s'accomplissent précisément comme dans une utricule ligneuse du *Convolvulus nervosus* ou dans un tube du Marronnier d'Inde et du Laurier-rose. Ce sont tous ensemble des actes uniformes de la NUTRITION dont la FÉCONDATION elle-même n'est qu'un mode particulier.

SUR LA STRUCTURE *et les formes des grains de Pollen* (1),

Par le docteur HUGO MOHL,

Professeur à Berne.

CHAPITRE I.

COUP-D'ŒIL HISTORIQUE SUR LES RECHERCHES ANATOMIQUES CONCERNANT LES GRAINS DE POLLEN.

Malpighi avance que les grains de Pollen ont des formes différentes dans les différentes plantes, que ceux du Lis sont ovales et pourvus d'un sillon longitudinal.

Grew distingue les grains de Pollen lisses et ceux qui sont épineux ; parmi les premiers, il en figure de ronds, d'aplatis, de cylindriques et de cubiques. Il pense que ces grains sont, comme les autres parties des plantes, composés de parenchyme et de fibres ligneuses.

---

(1) Extrait de l'ouvrage allemand publié à Berne en 1834, in-4°, 130 pages et 6 planches. — Cet extrait, dont nous sommes redevables à l'amitié de M. LERET, présente d'une manière très abrégée la partie historique du travail de M. Mohl, mais donne une analyse détaillée des recherches qui sont propres à l'auteur sur la structure du pollen et sur ses diverses formes.

Geoffroy (Acad. des Sciences, 1711) observa que la forme du Pollen est constante pour chaque espèce, et seulement s'altère un peu par le dessèchement; que de plus, les grains de Pollen, dans la plupart des plantes, sont ovales et pourvus d'un ou plusieurs sillons longitudinaux.

Needham (*Philos. transact.* 1743; Nouvelles observations microscopiques, Paris, 1750) découvrit le changement remarquable que subissent les grains de Pollen par le contact de l'eau.

Badcock (*Philos. transact.* 1746) observa que les grains de pollen, avant de crever dans l'eau, excrètent une matière plus transparente et beaucoup plus ténue que celle qui se montre au moment de l'explosion; que les choses se passent de même quand on emploie de l'huile; et que les grains de Pollen, mis dans l'esprit-de-vin, prennent un mouvement très vif.

C'est en 1761 que parurent les premières recherches de Kœlreuter (*Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen*). Il y considère le grain de Pollen comme formé d'une écorce ou enveloppe extérieure plus épaisse, élastique, d'une membrane interne, mince, et d'un noyau celluleux. Il dit que les plantes qui ont entre elles de l'affinité ont ordinairement un Pollen semblable, mais que cette ressemblance des Pollens a lieu aussi entre des plantes très éloignées.

Gleichen (*Das Neueste aus dem Pflanzenreiche.* 1764; publié une seconde fois, sans aucun changement, sous ce titre: *Microscopische Untersuchungen und Beobachtungen der geheimen Zeugunstheile der Pflanzen in der Blüthen etc.* 1790) attaqua Kœlreuter sur presque tous les points. — Il nia l'existence de la membrane interne. — Il vit, après l'explosion du Pollen dans l'eau, les granules polliniques se mouvoir comme des corps animés; il compare ces granules aux animalcules spermatiques; il croit qu'ils pénètrent jusqu'à l'ovaire, dans lequel l'un d'eux s'introduit pour devenir l'embryon.

Kœlreuter (*Dritte Fortsetzung der vorläufigen Nachricht etc.*

1766) persista dans ses premières assertions qu'il défendit par de nouvelles observations. Il donne comme une preuve de l'existence de la membrane interne, l'émission de bouchons membraneux qu'il a observés dans plusieurs Pollens en les mettant dans l'eau.

En 1778, parut une dissertation de Ch. Fr. Ludwig (*De pulvere antherarum.* Lips. 1778), qui présente une histoire détaillée des travaux faits jusqu'alors sur le Pollen.

Hedwig (*Sammlung seiner Abhandlungen und Beobachtungen*, th. II, p. 109) fit aussi des recherches sur l'organisation du Pollen; il regarde le contenu du grain comme formé par une matière mucilagineuse, et non par un tissu cellulaire.

En 1806 (*Nova acta acad. Sc. Petropolitan.*, t. XV) et 1811 (Mémoires de l'Acad. Impér. des Sc. de St.-Pétersb., t. III), parurent de nouveaux travaux de Kœlreuter sur l'organisation et les formes extérieures du Pollen.

Viennent ensuite les observations de Link (*Grundlehren der Anat. und. Physiol. der Gewächse*); de L. Ch. Treviranus (*Beiträge zur Pflanzenphysiologie*, 1811); de Curt Sprengel qui, en 1812, dans son ouvrage sur la structure et la nature des plantes, annonça le premier l'existence de trois plis sur les grains de Pollen de quelques dicotylédones; de Mirbel, dans ses Élémens de botanique (t. I, p. 245); de Rob. Brown, dans son Mémoire sur les Protéacées (*Trans. of the Linn. Soc.*, t. X).

En 1820, M. Rob. Brown établit dans sa description du *Rafflesia* (*Trans. of the Linn. Soc.*, t. XIII) l'importante proposition que les grains de Pollen ne se développent pas dans la cavité de l'anthère, mais dans des cellules; tandis que Turpin soutenait, dans la même année (Essai d'une iconographie végétale), une opinion tout opposée.

En 1824, M. Amici publia (Annales des Sciences Naturelles, mai 1824) son importante observation sur le Pollen du *Portulaca oleracea.*

Le premier travail étendu qui ait été fait sur le Pollen depuis Kœlreuter est celui de M. Guillemin (Recherches microscopiques sur le pollen), qui parut en 1825 (Mém. de la Soc. d'Hist. Nat.

de Paris, t. II). L'auteur n'admet dans le grain de Pollen qu'une seule membrane.

M. Raspail, dans un travail lu en 1826 à la Société d'Histoire Naturelle de Paris (et publié dans les Mémoires de cette société, t. III) expose la structure et le développement du Pollen d'une manière conforme à la théorie générale qu'il établit sur la manière dont se développe le tissu végétal. Il considère les mouvemens des granules polliniques comme dus à des causes extérieures.

M. Adolphe Brongniart présenta en 1826 à l'Académie des Sciences de Paris, et publia l'année suivante (dans les Annales des Sciences Naturelles) son Mémoire sur la génération et le développement de l'embryon dans les végétaux phanérogames, dans lequel on trouve un grand travail sur le développement et l'organisation du Pollen. Il arrive sur le mode de développement au même résultat que M. Rob. Brown, admet l'existence de deux membranes, et considère les mouvemens des granules, qu'il compare aux animalcules spermatiques, comme indépendans des causes extérieures.

En 1828, parurent deux nouveaux Mémoires; l'un de M. Raspail (Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris, t. IV), lu en mars de cette année à l'Académie des Sciences de Paris; l'autre, de M. Ad. Brongniart (Annales des Sciences Naturelles, décembre 1828), lu au mois de juin suivant à la même société; et dans lesquels ces deux observateurs apportèrent de nouveaux faits à l'appui de leurs opinions réciproques touchant les granules polliniques.

Dans son écrit intitulé : *A brief account of microscopical observations on the particles contained in the pollen of plants* (*July* 30, 1828), M. Rob. Brown rapporte ses observations sur les granules polliniques et leur mouvement.

Dans la même année 1828, M. Meyen (*Anatomisch-physiol. Untersuch. über den Inhalt der Pflanzenzellen.* 1828. Réimprimé dans sa *Phytotomie*) publia quelques observations sur le mouvement des granules; il nie l'existence d'une membrane interne et croit que la *fovilla*, au moment de sa sortie, se durcit à sa surface et forme ainsi un canal.

En 1830, M. Amici annonça (Annales des Sciences Naturelles) qu'il avait vu les appendices polliniques se prolonger jusqu'à l'ovule; ce que M. Brongniart (dans une note jointe à l'écrit de M. Amici) dit n'avoir jamais observé.

La même année parut l'ouvrage de M. Purkinje : *De cellulis antherarum fibrosis, nec non de granorum pollinarium formis commentatio phytotomica. Vratislaviæ*, 1830.

Deux familles, dont le Pollen extraordinaire avait été jusqu'ici peu étudié, les Orchidées et les Asclépiadées sont devenues dans ces derniers temps l'objet d'importantes recherches pour MM. Lindley (*The genera and species of orchideous plants*, 1830), Ad. Brongniart (Annales des Sciences Naturelles, 1831), Ehrenberg (*Über das Pollen des Asclepiadeen*, 1831) et Rob. Brown (*Observations on the organs and mode of fecundation in Orchideæ and Asclepiadeæ. Lond.* 1831; puis, avec des additions, dans le tom. XVI des *Trans. Linn.* 1833; on trouve un nouveau supplément à ce travail dans *The London and Edinburgh philosophical magazine and journal of science, july* 1833).

En 1832, M. Fritzsche (*Beiträge zur Kenntniss des Pollen*, 1 *tes Heft.*) a publié un nouveau travail sur les grains de Pollen, et Treviranus (*Zeitschrist für Physiologie von Tiedemann und Treviranus*, t. IV, *Heft.* 2, 1832) des recherches qui s'accordent peu avec les autres observations faites nouvellement.

CHAPITRE II.

DE LA STRUCTURE DES GRAINS DE POLLEN EN GÉNÉRAL.

Chaque grain de Pollen consiste en une cellule sphérique ou ellipsoïde, qui est formée d'une membrane transparente comme l'eau, et contient la *fovilla*. Cette cellule est dans la grande majorité des cas entourée d'une seconde membrane, externe, qui est l'organe sécréteur d'un liquide huileux distinct de la *fovilla*. Celle-ci elle-même consiste en un liquide mucilagineux dans lequel nagent beaucoup de granules et de gouttelettes d'huile.

I. *De la membrane externe des grains de Pollen.*

La membrane externe est toujours plus ferme que l'interne; en raison de sa plus grande dureté, c'est elle qui, dans la règle, donne au grain sa forme; c'est le liquide sécrété par elle qui détermine la couleur (quand ce n'est pas le blanc) ainsi que la viscosité du même grain.

Cette membrane externe varie beaucoup selon les plantes, tant sous le rapport de sa configuration extérieure, que sous celui de sa structure intime.

En nous arrêtant d'abord sur cette dernière considération, nous trouvons que la membrane externe de certains Pollens est visiblement composée de petites cellules, tandis que nous observons chez d'autres une série de passages de cette structure celluleuse jusqu'à une membrane qui paraît uniforme.

Membrane externe celluleuse. — Ce cas, sans être rare, n'a lieu que dans le plus petit nombre des plantes. Il se rencontre aussi bien parmi les Monocotylédones que parmi les Dicotylédones. Ce n'est point un caractère de famille; au contraire, cette structure s'observe dans des genres ou des espèces d'un genre, tandis que des plantes voisines en présentent une autre. — Les cellules sont plus ou moins régulièrement 5-6-ou 7-angulaires, comme celles de l'épiderme. Leur volume est ordinairement très peu considérable en comparaison de celui des autres cellules végétales; pourtant ces cellules polliniques se reconnaissent clairement pour telles dans beaucoup d'espèces. — Dans beaucoup d'autres plantes, au contraire, il faut pour reconnaître la structure celluleuse le secours d'un microscope très bon et de forts grossissemens, sans quoi la membrane paraît simplement composée de grains. Ces cellules arrivent à de si faibles dimensions, que leur diamètre, dans beaucoup de cas, par exemple dans le *Statice latifolia*, atteint à peine $\frac{1}{3000}$ à $\frac{1}{2000}$ de ligne de Paris. — Dans beaucoup de Pollens ellipsoïdes, les cellules de la membrane externe ne sont pas de même grandeur partout, mais elles sont bien marquées au milieu du grain, tandis que vers les extrémités elles deviennent de plus en plus petites, et finissent par n'être plus visibles, par exemple dans l'*Hemerocallis fulva*, l'*Amaryllis miniata.* — Les parois des cellules sont unies et ténues; toutefois les cellules de la membrane externe du *Cobœa scandens* offrent à cet égard une exception remarquable: leurs parois latérales ont des parties plus épaisses qui présentent l'aspect de fibres perpendiculaires à la surface du grain, et produisent la même apparence qui se remarque dans les cellules des anthères des Aroïdées. — Ce sont ces parois latérales que quelques observateurs, comme Kœlreuter et Hedwig, prirent pour des vaisseaux formant un réseau dans la membrane du pollen. C'est une erreur semblable à celle qui a eu lieu relativement à l'épiderme des feuilles.—Dans ces cellules de la membrane externe se trouve un liquide transparent, oléagineux, qui n'est que rarement incolore, et se montre ordinairement coloré en jaune ou en rouge. C'est à cette huile seule que le Pollen doit sa couleur, comme on peut s'en convaincre en l'extrayant au moyen d'une huile grasse ou essentielle. Jamais il n'existe dans les cellules de la membrane externe de formations granuleuses. — Dans tous les cas où la membrane externe est celluleuse, j'ai trouvé la surface du grain lisse et dépourvue d'épines. Ce résultat est à la vérité tout-à-fait opposé à ce qu'annonce M. Brongniart, qui croit avoir trouvé dans le milieu de chaque cellule un conduit excréteur sous forme d'un poil ou d'une épine, par exemple dans le *Mirabilis Jalapa*, l'*Ipomœa purpurea;* mais mes observations m'ont appris que toutes ces espèces de Pollen décrites par M. Brongniart comme celluleuses et épineuses n'ont point du tout leur membrane celluleuse, et que l'huile qui se trouve dans les cellules ne s'écoule pas par des ouvertures visibles, mais transsude à travers les parois.

Membrane externe granuleuse. — Dans beaucoup d'autres cas, les cellules de la membrane externe se rapetissent à tel point, que l'on ne sait plus s'il faut encore leur donner le nom de cellules, ou si la membrane est seulement pourvue de grains plus gros. — Dans ces cas, on peut bien encore admettre que l'aspect granuleux de la membrane provient en effet de ce qu'elle est composée de cellules extrêmement petites, quoique les moyens optiques ne nous permettent pas de reconnaître visiblement ces grains pour des cellules. Ce qui appuie cette idée, c'est d'une part que, dans ces cas, la membrane externe ressemble encore à un parenchyme extrêmement fin; d'autre part, que dans quelques Pollens, par exemple dans celui du *Pitcairnia latifolia*, on trouve de véritables passages de l'une de ces formations à l'autre, puisque dans le milieu du grain la membrane est visiblement celluleuse, et qu'aux extrémités elle est granuleuse; enfin il arrive souvent que d'autres espèces des mêmes genres offrent des cellules bien prononcées (*Statice*, *Iberis*, *Iris*).

Une question difficile à résoudre, c'est de savoir si l'on peut encore admettre l'existence de très petites cellules, quand la membrane externe ne paraît plus formée de gros grains, mais présente une surface unie avec de très petits points, cas plus fréquent sans comparaison que celui d'une formation vraiment celluleuse de la membrane externe. La solution de cette question est liée à l'éclaircissement de quelques points de l'anatomie végétale encore fort obscurs, et qui n'ont pas assez fixé l'attention, je veux dire à la connaissance exacte de la structure de ces Cryptogames chez lesquelles, dans la masse gélatineuse qui les forme, commencent à paraître quelques rudimens de cellules, sous forme de petits grains, par exemple des *Ulva*, *Palmella*, *Hydrurus*, *Batrachospermum*, *Myurus*, etc.; puis ensuite à la recherche de la manière dont les cellules sont liées entre elles dans les plantes plus développées.

Un examen détaillé de ces points nous menerait trop loin; bornons-nous donc à dire que la matière gélatineuse qui forme la plus grande partie de la masse de ces Cryptogames correspond à un élément réduit presque à rien dans les plantes plus élevées, qui se trouve entre les cellules et produit leur union réciproque, mais dont l'examen anatomique n'est possible que dans un petit nombre de plantes vasculaires; et que les petits grains épars doivent être considérés comme les analogues et les premiers rudimens des cellules. — Telle est aussi, selon moi, la constitution organique de la membrane externe ponctuée; elle est donc formée de deux élémens: 1° de petits grains de nature celluleuse; 2° d'une masse uniforme, de nature gélatineuse, qui unit ces grains en une membrane. — Non-seulement cette manière de voir est appuyée par la ressemblance qu'offre cette membrane granuleuse avec la substance des plantes dont j'ai parlé, mais de plus il y a des observations directes qui sont en sa faveur. — Une circonstance qui parle pour l'analogie des grains avec les cellules, c'est que, dans les grains de pollen à membrane externe granuleuse, aussi bien que dans ceux qui sont pourvus d'une membrane distinctement celluleuse, la substance huileuse, colorée, est formée et conservée dans cette membrane externe (il sera question plus bas des raisons qui empêchent d'admettre l'opinion de M. Rob. Brown, que l'huile visqueuse du pollen des Protéacées est sécrétée par les papilles); ce qui est favorable encore à cette manière de voir, c'est la série de modifications par lesquelles on passe insensiblement des cellules manifestes, anguleuses, jusqu'à ces grains, par exemple, dans le *Pitcairnia latifolia.* — Maintenant voici des faits propres à faire admettre que la membrane externe n'est pas seulement formée de semblables grains, mais qu'il s'y trouve en outre une substance demi membraneuse, demi gélatineuse. Il y a des cas où ces grains, lorsque le Pollen prend de l'extension par l'immersion dans l'eau, ne se touchent point l'un l'autre, mais, au lieu d'être pressés l'un contre l'autre comme dans le plus grand nombre des Pollens, paraissent épars sur une membrane mince et uniforme, par exemple, dans le *Plumbago cœrulea*, le *Jatropha urens*, *etc.* Il arrive aussi quelquefois qu'en faisant rouler doucement le grain de Pollen dans une goutte d'eau, entre deux petites plaques de verre, on dépouille quelques parties de la membrane externe des grains qu'elle présentait, et qu'il ne reste plus qu'une membrane uniforme et incolore. De plus, comme nous l'exposerons plus loin, la membrane externe de la plupart des Pollens offre des plissemens réguliers qui s'effacent par l'extension du grain dans l'eau. Sur la partie qui dans le Pollen sec est cachée par le pli, les grains manquent entièrement, ou bien forment des groupes épars à de grands intervalles, en sorte que ces grains sont placés sur une membrane unie, et qu'ils se séparent l'un de l'autre par l'extension de cette membrane; il n'est pas rare non plus que la membrane externe, dans les points où elle recouvre les papilles de la membrane interne, soit dépourvue de grains et complètement unie. — Quand bien même ces preuves seraient suffisantes, comme je le pense, pour établir l'analogie de structure et de fonctions entre les cellules bien formées et ces grains, ce n'est toujours qu'une analogie, et nous ne sommes pas en droit de les considérer comme du tissu cellulaire, mais seulement comme des rudimens de cellules. — La disposition granuleuse de la membrane externe est de beaucoup la plus fréquente.—Comme nous avons rencontré des passages graduels de la membrane bien celluleuse à la membrane granuleuse et ponctuée, de même celle-ci ne se présente pas toujours également bien formée, et nous trouvons dans beaucoup d'espèces des grains de plus en plus petits, jusqu'à ce que la membrane devienne presque complètement lisse et unie, et présente ainsi une grande ressemblance avec la membrane des cellules végétales ordinaires. C'est ce qui a lieu, par exemple, dans les *Allium fistulosum, Chamærops humilis, Araucaria imbricata, Rumex scutatus, Morina persica,* dans les Borraginées, Chénopodées, Myrtacées, Graminées, dans le *Rivina brasiliensis, etc.* Dans ces plantes, la formation granuleuse tend déjà tellement à disparaître, que la membrane externe n'offre plus que de petits points obscurs, qui n'ont presque plus aucune ressemblance avec des cellules. — Enfin, dans d'autres Pollens, les grains disparaissent entièrement, et la membrane est presque complètement lisse et uniforme. Toutefois, on parvient, dans le plus grand nombre des cas (en observant le grain de Pollen dans l'eau), à reconnaître encore, avec le secours d'un bon instrument, une très fine ponctuation et une légère couleur jaune de la membrane, d'où il est très vraisemblable que la membrane externe n'est jamais parfaitement homogène, mais contient toujours des grains, quelque peu distincts qu'ils soient. Il est d'ailleurs presque impossible, tant que les microscopes n'auront pas atteint un plus haut degré de perfectionnement, de prononcer avec assurance sur un objet si obscur, puisque les plus petits grains que l'on puisse distinguer sont d'une extrêmement petite dimension, leur diamètre ne dépassant pas $\frac{1}{6000}$ de ligne de Paris, et paraissant fréquemment encore beaucoup au-dessous. Quoi qu'il en soit, ce qui a été exposé jusqu'ici paraît prouver que *la comparaison de la membrane externe du Pollen avec une cellule végétale est tout-à-fait inexacte, et que l'on doit la regarder comme un organe composé de cellules ou de rudimens de cellules et d'un élément homogène qui les unit, et, par cela même, la comparer, non pas avec la membrane simple d'une cellule végétale, mais avec des membranes composées, comme, par exemple, les membranes de l'ovule.* — La membrane externe du Pollen de l'*Alstrœmeria Curtesiana* offre dans sa structure une déviation particulière, en ce qu'elle est couverte de faisceaux de fibres qui partent en rayonnant du dos du grain. Ces fibres paraissent être des épaississemens de la membrane externe, semblables à ceux que nous voyons dans les cellules dites poreuses.

Appendices de la membrane externe. — La membrane externe ne présente pas toujours une surface unie; mais dans beaucoup de pollens, elle est couverte de prolongemens qui, lorsqu'ils sont pointus, ressemblent à de petits poils ou à de petites épines, et lorsqu'ils sont obtus, à de petites papilles. La grandeur de ces prolongemens est extrêmement diverse: tantôt ils sont si petits, qu'aux plus forts grossissemens ils paraissent comme des poils très ténus; tantôt ils se montrent sous forme de petites épines coniques, aiguës; tantôt les épines offrent une grosseur considérable par rapport au grain; tantôt elles forment des papilles arrondies. — Ces épines et papilles constituent toujours une cellule particulière; leur présence n'est nullement en rapport avec la grosseur des grains de la membrane externe, celle-ci se trouvant tantôt granuleuse (*Nymphœa*, *Scabiosa*, Malvacées, *Bauhinia*, Dombeyacées), tantôt presque unie et seulement très finement ponctuée (*Amaryllis blanda*, *Canna*, *Cactus flagelliformis*). Ces épines contiennent de l'huile comme les cellules de la membrane externe; souvent, surtout dans les Synanthérées, elles paraissent en laisser exsuder une gouttelette à leur pointe, comme nous l'observons aussi sur d'autres poils. Comme les poils des plantes doivent toujours leur existence au développement d'une cellule de l'épiderme, de même il paraît que l'origine de ces épines et papilles se trouve dans un développement particulier d'un grain de la membrane pollinique externe, et qu'elles constituent un développement partiel de la membrane granuleuse en membrane celluleuse.

Ouvertures apparentes de la membrane externe. A. Plis. — Il n'y a qu'un petit nombre de plantes dans lesquelles la membrane externe du Pollen présente la forme d'une vésicule complètement fermée, unie, sphérique ; le plus souvent elle offre ou des plis ou des pores, ou tous les deux à-la-fois. — Quand la membrane externe présente des plis, ceux-ci suivent le plus souvent une ligne qui va directement d'un point du grain à un second point diamétralement opposé (ces deux points, que je désignerai par la suite sous le nom de *pôles* du grain, se trouvent toujours dans les grains ellipsoïdes aux extrémités de ces grains) ; il y a seulement quelques cas où ils suivent des lignes spirales, ou bien la direction des arêtes de certains solides géométriques, comme le tétraèdre, le cube, le dodécaèdre pentagonal, etc. — Ces plis sont constamment formés de telle sorte, que la partie plissée fait saillie à l'intérieur et jamais à l'extérieur du grain. — Quand des grains de Pollen ainsi pourvus de plis se trouvent en contact avec l'eau, ils éprouvent un gonflement dans lequel toute la membrane externe s'étend ; mais la principale augmentation de volume est due à ce que les plis s'effacent, et que la portion de la membrane externe qui se trouvait cachée à l'intérieur devient une partie de la surface extérieure du grain. Voilà pourquoi les grains de Pollen qui se gonflent uniformément dans tous les sens par le contact de l'eau sont dépourvus de plis et généralement aussi de pores, ou bien encore ont des plis répandus sur toute leur surface (*fumaria spicata*), tandis qu'au contraire les grains ellipsoïdes qui ont un ou plusieurs plis longitudinaux, se gonflent surtout dans le sens de la largeur, leur diamètre longitudinal restant le même ou souvent même diminuant. — Dans la plupart des cas, la membrane externe qui revêt la superficie du grain ne passe pas dans le pli en formant un angle tranchant, mais se courbe graduellement en arc, d'où résulte, sur la surface du grain, au lieu où la membrane est plissée, un sillon plus ou moins profond et large, dans le fond duquel seulement se trouve le pli. Ces sillons ont été vus par Malpighi et tous les observateurs, mais leur vraie nature n'a pas été connue. On les a généralement considérés comme uniques sur chaque grain, ce qui en effet a généralement lieu chez les Monocotylédones; mais ils se trouvent en plus grand nombre dans la plupart des Dicotylédones, quelquefois même au nombre de plus de vingt. — Quand un grain de Pollen est gonflé, on voit que la partie de la membrane externe qui occupait la surface extérieure du grain a la même texture que celle qui occupait le sillon jusqu'au pli; mais la portion qui était cachée dans le pli offre toujours une structure différente du reste de la membrane, quoiqu'elle en soit une continuation immédiate. La plupart du temps, la portion repliée est tout-à-fait unie, lisse et transparente comme l'eau. Cette circonstance, que même les Pollens à membrane externe celluleuse offrent dans leurs plis une surface unie, prouve, ce me semble, que la membrane celluleuse, aussi bien que la membrane granuleuse, est constituée par deux élémens: 1° une masse homogène; 2° des cellules, dont le premier existe en si petite quantité, qu'il échappe à l'observation, comme cela arrive aussi dans les autres parties celluleuses de la plupart des plantes. — Dans d'autres cas cependant, les bandes (*Streifen*) (c'est par ce mot que l'on désignera dorénavant la partie de la surface du grain de Pollen gonflé formée par le pli du Pollen sec) ne sont pas transparentes, mais couvertes de grains. Mais la membrane granuleuse des bandes diffère toujours de la membrane de la surface, en ce que ses grains ne sont pas en contact immédiat l'un avec l'autre, mais se trouvent au contraire à des intervalles notables, et souvent sont partagés en groupes distincts. Ordinairement cet écartement les rend plus apparens que sur le reste du grain. Dans d'autres cas, il n'y a que le milieu de la bande qui soit pourvu de grains, tandis que les deux côtés sont unis et transparens. — Dans les Pollens dont la membrane externe est celluleuse, nous trouvons rarement les bandes pourvues aussi de cellules; c'est pourtant ce qui a lieu dans plusieurs Crucifères, telles que l'*Iberis umbellata.* — Quand le grain de Pollen s'est gonflé dans l'eau et que ses plis se sont effacés, son seul aspect suffirait, dans beaucoup de cas, pour nous faire connaître la structure de la membrane externe; mais ordinairement il est nécessaire, pour écarter toute espèce de doute, de séparer la membrane externe de l'interne. La petitesse du grain ne permet pas, comme on le conçoit bien, d'exécuter cette séparation avec un instrument; mais pour y réussir assez facilement, tant dans les Pollens frais que dans ceux qui sont desséchés, on n'a qu'à recouvrir la goutte d'eau dans laquelle se trouve le Pollen, avec une petite plaque de verre mince et bien plane, puis (en regardant au microscope pour observer la marche de l'opération) faire mouvoir doucement la plaque dans un sens et dans l'autre, de manière à faire rouler les grains de Pollen dans l'eau par une pression extrêmement faible. La manière la plus commode de s'y prendre consiste à mettre la goutte d'eau sur une plaque de verre un peu plus grande, que l'on appuie ferme sur le porte-objet avec les doigts du milieu des deux mains, tandis que l'on se sert des deux doigts indicateurs pour faire mouvoir la petite plaque supérieure. Quand les deux plaques sont bien planes, on réussit facilement à produire une déchirure dans la membrane externe de quelques grains, puis à détacher la membrane entière par le mouvement de la petite plaque supérieure. Quoique ce procédé paraisse peut-être un peu grossier, je fus cependant obligé de m'en contenter à défaut d'un meilleur; et pourvu qu'on agisse avec la dextérité nécessaire, il suffira presque toujours pour atteindre le but. L'emploi de cette méthode exige un microscope composé pourvu d'un objectif achromatique, attendu qu'en se servant d'une forte lentille simple, on n'aurait pas l'espace nécessaire pour la petite plaque supérieure. — La séparation de la membrane externe présente à l'observateur une circonstance très remarquable. Dans tous les cas où les bandes sont ponctuées, il est hors de doute que la membrane externe forme une vésicule complétement fermée; mais sur les Pollens dont les bandes offrent une membrane unie, on trouve presque toujours un résultat opposé quand on les examine frais. La membrane des bandes est alors si délicate, qu'elle se déchire, soit par la seule extension que prend dans l'eau le grain de Pollen, soit par la séparation de la membrane externe, de telle sorte qu'il semble que les bandes soient de vraies solutions de continuité de la membrane externe, dans lesquelles par le gonflement du grain dans l'eau la membrane interne est mise à nu. Ce n'est que long-temps après cette observation, que l'examen d'un Pollen depuis long-temps sec rectifia mes idées à cet égard. En effet, j'ai toujours pu dans les Pollens desséchés observer la membrane externe dans les plis. Il paraît donc que la membrane externe acquiert par le dessèchement une plus grande fermeté, tandis que dans le Pollen frais la partie de cette membrane cachée dans les plis ne semble posséder qu'une consistance plutôt gélatineuse que membraneuse, d'où il résulte que, ne pouvant supporter une forte extension, elle se déchire et s'offre dans cet état à l'observateur.

B. Pores. — Outre les plis, la membrane externe offre encore dans beaucoup de plantes une seconde espèce d'ouvertures apparentes, c'est-à-dire des pores arrondis plus ou moins grands. Les places où ces pores se rencontrent sont très diverses : dans un grand nombre de Pollens, il en existe un dans chaque pli ; dans ceux qui n'ont pas de plis, ils se trouvent tantôt aux pôles, tantôt à l'équateur du grain, tantôt régulièrement ou irrégulièrement disséminés sur toute la surface. Quant à la forme, ces pores sont habituellement ronds, mais ceux qui sont situés sur l'équateur sont fréquemment plus ou moins allongés dans le sens de la largeur ou de la longueur du grain. Leur grandeur est très diverse : beaucoup ne forment qu'un point à peine visible, tandis que d'autres atteignent une étendue remarquable. — Ces pores sont-ils des ouvertures réelles, ou bien ne résultent-ils, comme les pores du tissu cellulaire, que d'une plus grande ténuité de la membrane en certains points ? c'est une question que je ne pus résoudre pour les plus petits de ces pores ; mais dans les Pollens où ils acquièrent une étendue plus considérable, je pus me convaincre de la manière la plus évidente, par la séparation de la membrane externe, que ces pores ne sont point de vraies ouvertures, mais sont clos par une membrane mince. — Il y a une partie des Pollens pourvus de pores (nous continuerons à employer cette dénomination de *pores*, quoiqu'elle ne soit pas tout-à-fait exacte), où la membrane qui les bouche ne présente cette plus grande ténuité que dans le contour extérieur du pore, et possède dans le reste de son étendue la même épaisseur et les mêmes qualités que la membrane externe, en sorte que chacun de ces pores est fermé par une sorte de *couvercle* (*Operculum*), par exemple dans les *Scabiosa caucasica*, *Knautia propontica*, *Passiflora cœrulea*, *alata*, *kermesina*, *Cucurbita Pepo*.

Dans le grain sec, la membrane qui bouche les pores est ordinairement sur le même plan que le reste de la membrane externe; dans quelques cas seulement, par exemple dans l'*Echinops*, la membrane interne forme à travers les pores qui se trouvent dans les plis du grain un prolongement papilliforme. Et quand ces places semblables à des pores prennent une étendue très considérable, comme il arrive par exemple dans le Pollen lisse et triangulaire des Onagrariées et des Protéacées, alors la membrane interne forme encore une saillie (papille) plus ou moins grande recouverte par la membrane externe amincie. — Quand on met dans l'eau les grains de Pollen pourvus de pores, ils ne se gonflent pas uniformément; mais c'est principalement la partie qui se trouve sous le pore qui prend un développement remarquable, et la membrane interne vient faire une saillie plus ou moins forte à travers les pores, ordinairement sous forme d'une papille arrondie, mais souvent aussi sous forme de canal cylindrique. Quand les pores ne sont fermés que par une membrane mince, et que l'extension de la membrane interne n'est pas très considérable, la membrane du pore s'étend pareillement sans se rompre; lorsqu'au contraire les pores sont fermés par un opercule, celui-ci est séparé de la membrane externe, rejeté sur le côté par l'effort de la membrane interne, ou bien poussé directement en haut de manière à rester au sommet de la papille qui se forme. — Dans quelques cas seulement, surtout dans les Pollens où les papilles occupent une grande partie du grain, comme dans plusieurs Pollens plats et triangulaires, par exemple dans celui du *Clarckia pulchella*, la membrane externe passe sans ligne de démarcation tranchée à la partie mince qui couvre les papilles. Dans tous les autres la limite est nettement marquée. Ordinairement, la membrane externe offre dans le voisinage immédiat des pores une structure un peu différente de celle du reste de son étendue, et forme ainsi autour du pore un halo (*Hof*) plus ou moins marqué. Très souvent ces halos sont moins distinctement ponctués que le reste de la membrane, par exemple dans les *Silene*, *Dombeya*. La forme de ces halos est ordinairement circulaire, par exemple dans les Cupulifères, les Casuarinées, les Myricées, familles où ils ont une grandeur notable; mais beaucoup de pores cachés dans les plis longitudinaux de la membrane externe sont entourés d'un halo transversalement elliptique, qui souvent est sensiblement plus long que la bande n'est large (*Tabernœmontana tinctoria, Erythroxylon ferrugineum*). — D'après la description ci-dessus donnée des cellules, des épines et des grains de la membrane externe, il est clair que ces parties doivent être considérées comme les organes sécréteurs et conservateurs de l'huile visqueuse, d'où il résulte que la sé créion de cette huile ne doit pas être attribuée aux papilles recouvertes par un prolongement dépourvu de grains de la membrane externe, et qui ne se trouvent que dans une partie des Pollens, et que, quand même la membrane à grains fins qui recouvre les grosses papilles des Onagrariées et des Protéacées, prendrait part à cette fonction, ce ne serait que dans un degré bien moindre que le reste] de la surface. Je ne puis, d'après cela, adopter l'opinion de M. Rob. Brown, qui attribue précisément à ces papilles la sécrétion de l'humeur visqueuse.

II. *De la membrane interne des grains de Pollen.*

Outre la membrane qui vient d'être décrite, chaque grain de Pollen en possède une seconde, qui est recouverte par la membrane externe, ou bien, dans quelques cas où celle-ci manque, constitue le grain à elle seule; d'où l'on voit que cette membrane interne est la partie essentielle et le lieu de formation de la *fovilla ;* tandis que la membrane externe est plutôt un organe enveloppant et protecteur, en même temps qu'elle a la fonction de favoriser par la sécrétion de l'huile visqueuse l'adhérence des grains au stigmate et aux autres corps. — La membrane interne a la même structure dans tous les Pollens ; elle est toujours complétement homogène, très mince et transparente comme l'eau , et se présente après l'enlèvement de la membrane externe sous la forme d'une cellule fermée. Sa forme , quoique toujours plus ou moins voisine de l'ellipsoïde ou de la sphère , varie dans les divers pollens avec celle de la membrane externe, attendu qu'elle se moule sur cette enveloppe plus résistante. — Il y a quelques cas seulement où l'adhérence entre les deux membranes et assez forte pour qu'on ne puisse pas les séparer: c'est ce qui a lieu, par exemple , dans les Graminées , dans l'*Arum ternatum* , l'*Erica*, le *Strelitzia*, le *Musa troglodytarum*. Néanmoins, dans la plupart de ces cas, l'existence de cette membrane interne, que l'analogie suffirait déjà pour rendre très probable, est démontrée par la séparation des deux membranes dans des espèces des mêmes genres ou familles, par exemple dans l'*Arum divaritum*, le *Caladium seguinum*. Dans les Pollens qui possèdent une membrane externe très forte, il arrive souvent aussi que l'interne ne se détache que par places.

Une propriété qu'offre à un haut degré cette membrane interne, c'est la faculté d'absorber l'eau, faculté qu'elle partage à la vérité , comme le prouvent les recherches remarquables de M. Dutrochet sur l'endosmose, avec toutes les membranes organiques, mais qui semble lui appartenir à un plus haut degré qu'aux autres cellules végétales. La force avec laquelle l'eau est absorbée dans la cavité de cette cellule est si grande, que le liquide introduit ne se borne pas à dilater la membrane interne, mais dans un grand nombre de cas (quoique certainement pas dans tous), pénètre en si grande quantité que la limite de l'extensibilité de cette membrane est dépassée, et qu'elle finit par se rompre. — La membrane externe, qui forme l'enveloppe de l'interne doit naturellement prendre part à l'extension de celle-ci. Quand la membrane externe est plissée, ses plis, comme on l'a déjà remarqué, se développent par l'extension du grain ; d'où il résulte que les Pollens pourvus de plis ne s'étendent pas également dans toutes leurs dimensions, mais principalement en largeur. — Quand la membrane externe oppose une résistance trop forte à l'extension de l'interne, et présente des pores, alors la membrane interne traverse ceux-ci sous forme de papilles ou de tubes. — Les grains de ces Conifères dont le Pollen est arrondi et sans plis, par exemple des *Taxus, Juniperus, Cupressus, Thuya* nous font voir un spectacle particulier quand on les plonge dans l'eau. Leur membrane externe ne possède aucune faculté sensible d'extension, tandis que la membrane qui s'y trouve contenue se gonfle très sensiblement dans l'eau. Il en résulte que la membrane externe se déchire irrégulièrement, et que la membrane sous-jacente sort par ces crevasses, et, se gonflant de plus en plus, se dépouille entièrement de la membrane externe.—Quand la membrane interne d'un grain de Pollen se rompt dans l'eau, les deux membranes se contractent tout-à-coup en vertu de leur élasticité, et expulsent la *fovilla*; puis le grain reprend plus ou moins la forme qu'il avait dans l'état sec. — Ce phénomène de l'explosion du grain de Pollen dans l'eau et de l'expulsion de la *fovilla*, qui a tant occupé les botanistes, n'est point du tout une particularité propre au pollen, mais trouve son explication dans la propriété, découverte par M. Dutrochet, que possède toute membrane organique, d'absorber un fluide moins dense, et d'être traversée par lui avec une certaine force, quand son autre surface se trouve en contact avec un autre fluide d'une plus grande densité. Ce cas a lieu pour le grain de Pollen plongé dans l'eau, puisque sa cavité est remplie par un fluide dense, la *fovilla*. La principale preuve que cette absorption d'eau et cette explosion du Pollen ne sont pas des actions vitales, mais le résultat des propriétés physiques de la membrane pollinique, c'est que le Pollen de plantes qui sont restées plusieurs années dans l'herbier se gonfle de la même manière que le Pollen frais, quoique avec plus de lenteur. — Des phénomènes exactement semblables, le gonflement dans l'eau, l'explosion et la sortie de la matière granuleuse contenue, s'observent quelquefois dans les spores encore jeunes et imparfaites de beaucoup de cryptogames, par exemple dans le *Jungermannia multifida*. — L'explosion du Pollen a lieu avec beaucoup plus de promptitude dans les acides minéraux, par exemple dans l'acide nitrique, que dans l'eau. La *fovilla* expulsée avec force et rapidité se coagule aussitôt dans l'acide, et forme une masse cylindrique. Il ne faut pas confondre cette masse, comme l'a fait M. Meyen, avec la membrane interne faisant saillie en forme de tube : la première se distingue facilement de la seconde par sa forme irrégulière. — M. Fritzsche, tombant dans la même erreur que M. Meyen, considère l'action par laquelle les acides font éclater le Pollen et coaguler son contenu comme de même nature que l'action de l'eau et de l'humeur stigmatique. A la vérité M. Fritzsche distingue des tubes naturels et des tubes produits artificiellement, et il rapporte aux derniers ceux qui se forment consécutivement à l'immersion dans un acide, tandis qu'il range dans la première catégorie ceux qui se développent (à ce qu'il paraît par l'effet de l'humidité) sur le stigmate ou sur la corolle quand les grains de Pollen y tombent ; mais il leur attribue une même origine, en admettant qu'ils sont formés par la partie mucilagineuse de la *fovilla*, et qu'ils sortent en rompant la membrane interne du grain. C'est bien ainsi que la chose a lieu pour les tubes qu'il considère comme artificiellement produits ; mais les tubes naturels en diffèrent absolument, en ce qu'ils sont des prolongemens immédiats de la membrane interne, ce dont on peut se convaincre en détachant la membrane externe. Il est bien vrai que ces tubes, comme le dit M. Fritzche, percent une membrane ; mais cette membrane n'est pas l'interne, c'est l'externe ; et celle-ci n'est pas percée de trous, comme M. Fritzsche croit l'avoir observé, mais, comme je l'ai exposé ci-dessus, revêt les pores tantôt sous la forme d'une membrane mince, tantôt sous celle d'un opercule. — Dans tous les Pollens chez lesquels la membrane externe est tout-à-fait unie, dans tous ceux qui ne possèdent qu'un pli, dans une grande partie de ceux qui ont trois plis, dans ceux qui ont des plis en spirale, et même dans beaucoup de ceux qui sont pourvus de pores, la membrane interne forme une cellule unie tout-à-fait sphérique ou ellipsoïde. — Au contraire dans les Pollens qui, comme celui des Onagrariées, ont un pore à leurs trois angles tronqués, ou, comme celui des Dipsacées, en ont un sur leurs trois côtés, ou, comme chez beaucoup de Solanées, de Gentianées, de Synanthérées, d'Ombellifères, d'Apocynées, de Papillonacées, etc., en ont un dans leurs trois sillons longitudinaux, ou, comme chez beaucoup de Borraginées, en ont un grand nombre, la structure de la membrane interne n'est pas absolument semblable dans tous les points, mais il existe souvent, même dans le grain encore sec, des papilles, qui sont comme de petits appendices en cœcum de la membrane interne. La ligne d'union de ces appendices en cœcum avec la cellule formée par la membrane interne est pour l'ordinaire bien tranchée; parfois, comme dans les Onagrariées, elle présente un épaississement, qui lui donne l'apparence d'une bande blanche.

Lorsque le grain de Pollen est mis en contact avec l'eau et absorbe ce fluide, ces appendices en cœcum (généralement arrondis, tubuleux dans le Pollen remarquable du *Morina persica*) cèdent plus que le reste de la membrane à l'extension produite par l'introduction du liquide, et s'allongent en grosses papilles et quelquefois (surtout dans les Dipsacées et les Géraniacées) en un tube qui souvent surpasse le grain en longueur, ce qui d'ailleurs a lieu dans le Pollen desséché aussi bien que dans le Pollen frais. — Je n'ai observé cette expulsion de papilles ou de longs tubes que dans les Pollens qui avant d'être humectés présentent déjà de petites papilles, ou dont la membrane externe a des points plus minces semblables à des pores; jamais au contraire je ne l'ai vue dans les Pollens dont la membrane externe forme une vésicule uniforme et complètement fermée, ou n'a que des plis dépourvus de pores. Il n'en est pas de même quand c'est l'humeur sécrétée par le stigmate qui agit sur le Pollen : même les Pollens qui dans l'eau ne donnaient naissance à aucun tube en développent alors. Le grain de Pollen subit par l'influence de l'humeur stigmatique la même altération que de la part de l'eau pure; il se gonfle, ses plis s'effacent, et la *fovilla*, dans les cas où elle est transparente, s'obscurcit. Dans les Pollens pourvus de papilles ou de pores, des tubes se forment alors, comme dans l'eau simple; mais dans ceux qui sont pourvus de plis, comme dans les *Cactus flagelliformis*, *alatus*, *Iris flavescens*, toute la partie moyenne de la bande sort en prenant une forme conique, puis la pointe du cône ainsi formé s'étend en un canal cylindrique. Cette disposition infundibuliforme est aussi celle que présentent les Pollens qui n'ont ni pores ni plis. Dans ces derniers, le canal peut, à ce qu'il semble, se développer sur tous les points du grain, et il naît dans l'endroit qui se trouve en contact avec le stigmate. Quelquefois aussi un de ces grains donne naissance à deux tubes sur deux points séparés. Cette production de tubes sur le stigmate dans des Pollens dont la membrane externe n'a point de pores, me paraît venir de ce que, le grain de Pollen se trouvant en contact avec le stigmate par un ou deux points seulement, ces points, qui absorbent seuls l'humeur stigmatique, s'amollissent et cèdent plus facilement que le reste de la membrane à la pression de la matière contenue qui s'est augmentée par l'addition de l'humeur absorbée, tandis que le grain de Pollen plongé dans l'eau s'amollit par toute sa surface, et se dilate uniformément. Il faut ajouter que l'humeur stigmatique est absorbée lentement, et détermine ainsi une pression graduelle plus propre à opérer l'extension de la membrane interne, tandis que l'eau, et surtout les acides ou l'alcool font crever le grain par une trop rapide extension. — Mais l'humeur stigmatique n'a pas seulement la faculté de faire produire des tubes à tous les grains de Pollen, elle agit encore avec plus d'énergie que l'eau, en ce sens, que les tubes atteignent une longueur beaucoup plus grande. Parmi les espèces que j'ai examinées, c'est le Pollen du *Morina persica* qui a produit dans l'eau les plus longs tubes, et ces tubes n'avaient qu'une fois à une fois et demie la longueur du grain, tandis que, dans beaucoup de plantes, les tubes qui se développent sur le stigmate égalent en longueur douze et quinze fois le diamètre du grain de pollen. Il est inutile de faire remarquer que la membrane externe, qui a toujours très peu d'extensibilité, ne prend aucune part à la formation de ces tubes, mais qu'elle est rompue et traversée par l'interne. — Dans les Pollens qui sont pourvus de plis, la membrane interne est plissée comme l'externe, c'est une chose qui se comprend d'elle-même. Mais la raison de ce plissement n'est pas dans une organisation particulière de la membrane interne, puisque la structure de celle-ci est tout-à-fait uniforme, et que ces plis s'effacent toujours, lorsqu'elle est dépouillée de la membrane externe; elle reçoit ces plis passivement, comme doublure interne de la membrane externe plus ferme.

III. *Variations dans le nombre des membranes polliniques.*

Les grains de Pollen de presque toutes les plantes observées par moi sont composés de deux membranes comme cela vient d'être exposé; mais il y a quelques cas qui font exception.

a. Grains de Pollen à une seule membrane.—Je ne connais d'exemples de Pollens à une seule membrane que dans les espèces d'Asclépiadées dont les grains de Pollen sont réunis en masse d'aspect cireux.— Dans ce cas, c'est la membrane externe qui manque, et non l'interne, ce qui résulte de ce que la membrane de ces grains de Pollen est ténue, transparente, tout-à-fait unie et incolore; il doit aussi paraître plus vraisemblable que, dans le cas de l'existence d'une seule membrane, ce soit l'externe qui manque, l'interne étant le lieu de formation de la matière fécondante.

b. Grains de Pollen à trois membranes. — Tandis que dans les Asclépiadées, nous trouvons le grain de Pollen au moindre degré d'organisation, d'autres Pollens au contraire s'écartent de la règle générale, en ce que la membrane interne, renfermant la *fovilla* est entourée de deux autres membranes. — Je n'ai trouvé trois membranes avec certitude que chez ces Conifères dont le Pollen est sphérique et sans plis, c'est-à-dire dans les *Taxus*, *Juniperus*, *Cupressus*, *Thuya.*— La membrane extérieure de ces Pollens est pourvue de grains, et ressemble par là à la membrane externe des autres Pollens. La membrane moyenne, dont j'ai déjà mentionné ci-dessus la grande extensibilité dans l'eau, ressemble au contraire à la membrane interne sous le rapport de sa transparence et de l'uniformité de sa texture. La membrane intérieure, qui contient la *fovilla*, a la texture accoutumée de la membrane pollinique interne et prend dans l'eau beaucoup moins d'extension que la membrane moyenne, en sorte qu'elle reste, tant qu'elle contient la *fovilla*, sous la forme d'une sphère obscure dans la vésicule formée par la membrane moyenne.

IV. *Conséquences de ce qui précède par rapport aux vues de M. Guillemin.*

M. Guillemin, comme on sait, a divisé les Pollens en deux classes: *lisses, non visqueux;* et *non lisses, visqueux.* — Cette division repose, d'une part, sur un examen incomplet de la membrane pollinique elle-même; en effet, M. Guillemin n'a remarqué que les saillies plus considérables, c'est-à-dire les épines et les papilles, et n'a nullement reconnu la composition cellulaire de la membrane externe, ni le passage de cette composition à la granuleuse, et de celle-ci à une membrane presque unie; d'autre part, sur une observation inexacte des différences de la viscosité même. — Comme nous l'avons vu plus haut, la sécrétion de l'huile visqueuse appartient aux cellules, aux épines et aux grains de la membrane externe; mais en outre les grains de Pollen qui n'ont qu'une membrane externe à peine ponctuée et presque unie, possèdent aussi cette faculté de sécréter de l'huile, soit (comme c'est le plus vraisemblable) que leurs grains, quoique très petits, n'en exercent pas moins] cette fonction, soit que cette faculté sécrétoire appartienne aussi à la base uniforme, demi-gélatineuse de la membrane externe. En un mot, on trouve des Pollens tout-à-fait lisses et très finement ponctués, par exemple dans les *Strelitzia Reginæ, Vinca herbacea, rosea, Rivina brasiliensis,* qui sont aussi visqueux qu'aucun Pollen épineux. Et même, comme je l'ai déjà fait observer, les grains de Pollen à membrane celluleuse, qui ordinairement sont très visqueux, sont lisses. Ceci fait voir qu'être lisse et visqueux sont deux choses qui ne s'excluent pas dans le même Pollen. — Je dois faire observer de plus que la viscosité varie seulement en degré dans les divers Pollens, et qu'elle appartient à tous les Pollens, au moment où ils sortent de l'anthère, ne fût-ce qu'à un faible degré, et quand même ils devraient perdre promptement cette propriété par l'influence de l'air. Du moins je n'ai pu, en raison des nombreux degrés de viscosité, assigner aucune ligne de démarcation entre les Pollens visqueux et les non visqueux, et j'ai trouvé que les Pollens d'une même famille ou des diverses espèces d'un même genre offrent en cela de grandes diversités. — Toutefois, il y a sans contredit quelque chose de vrai dans l'assertion de M. Guillemin; car on trouve que dans beaucoup de familles la plupart des espèces ont un Pollen fortement visqueux, par exemple dans les Callacées, Nyctaginées, Campanulacées; Convolvulacées, Apocynées, Géraniacées; tandis que chez d'autres familles cette propriété n'existe plus que faiblement ou manque tout-à-fait, par exemple dans les Graminées, Typhacées, Urticées, Lobéliacées, Éricinées, Primulacées, Scrofularinées, Labiées, Borraginées, Rubiacées, Ombellifères, Renonculacées, Crucifères, Violariées, Chénopodées, Euphorbiacées, Dryadées, Conifères, Papillonacées. Si l'on compare maintenant la structure du Pollen de ces diverses familles, il est également vrai de dire qu'en général la première division a le Pollen épineux (ce qui est aussi très facile à comprendre, puisque les épines augmentent beaucoup la masse des organes sécréteurs); mais nous trouvons, d'un autre côté, que beaucoup de Pollens visqueux et non visqueux présentent absolument la même structure, c'est-à-dire une membrane externe granuleuse; enfin nous trouvons aussi, comme on l'a déjà vu, que beaucoup de Pollens visqueux à un degré marqué ont une membrane tout-à-fait lisse. Une telle division ne peut donc être admise, et l'on peut dire seulement qu'en général les Pollens épineux sont plus visqueux que les Pollens lisses, mais nullement que les Pollens non épineux ne sont pas visqueux. (1)

---

(1) Tout en reconnaissant que les travaux des phytologistes, mes contemporains, ont considérablement avancé la question relative au Pollen, qu'ils ont éclairci plusieurs points qui étaient trop obscurs pour moi à l'époque où j'ai composé mon mémoire pour que j'aie pu les débrouiller, je crois convenable de rappeler aux lecteurs des Annales qu'en travaillant sur un sujet aussi nouveau, je n'ai pas eu la prétention de faire l'histoire complète de cet organe trop négligé jusqu'alors. J'ai donc pu faire erreur sur la détermination de quelques formes du Pollen, sur la constitution cellulaire de la membrane externe, sur l'existence de la membrane interne, et sur la nature des tubes ou boyaux que l'on observe après la déhiscence de certains Pollens par l'action de l'eau. Néanmoins je persiste à penser que ce n'est pas la membrane interne qui constitue entièrement par une sorte de hernie, toute l'enveloppe des granules; que ceux-ci nagent après leur sortie du grain, dans un liquide visqueux plus dense que l'eau ambiante; que ce

V. *De la Fovilla.*

Mes observations sur cette partie, qui a été dans ces derniers temps l'objet de recherches si nombreuses et si attentives, se bornent à quelques points seulement. — J'ai déjà fait observer plus haut que la *fovilla* est constamment renfermée dans la cellule formée par la membrane interne, et jamais dans les cellules de la membrane externe. Elle est formée d'un fluide épais et de petits grains qui offrent une grosseur différente dans les diverses plantes. — Aussi long-temps que le grain de Pollen est frais et non altéré, la *fovilla*, dans beaucoup de plantes, est transparente, en sorte que le grain de Pollen, quand sa membrane externe est également transparente, et que sa forme est sphérique (par exemple dans les *Rivina brasiliensis*, *Cannabis sativa*, *Parietaria erecta*, *Corylus Avellana*) réfracte la lumière comme une lentille de verre, et fait voir une image renversée et très nette des objets que l'on place entre lui et le miroir réflecteur du microscope. Il me paraît que cette transparence presque vitreuse de beaucoup de Pollens résulte de ce que les granules et le fluide de la *fovilla* réfractent la lumière avec une force égale, et agissent ainsi comme

---

liquide visqueux se trouve souvent coércé dans une membrane de nouvelle formation, dans une sorte de peau adventive, comme la nomme M. de Mirbel, qui me semble avoir mis hors de doute cette dernière opinion. (V. sa note sur le Pollen du *Cucurbita Pepo ;* Archives de Botanique, t. 1. p. 120; et Recherches sur le *Marchantia*, Pl. 9 et 10, fig. 96, 97, 99). Quant à ma classification des Pollens en visqueux-non lisses et en non visqueux-lisses, je conviens qu'elle n'a rien d'absolu, ainsi que M. Mohl le fait observer, qu'elle peut même présenter des exceptions remarquables, puisque la faculté sécrétoire de l'huile visqueuse peut dépendre de la constitution cellulaire de la membrane externe, constitution qui, je le confesse, m'était autrefois complètement inconnue, alors que j'assimilais cette membrane externe à une membrane parfaitement unie. Mais il n'en est pas moins vrai que les Pollens papilleux sont *généralement* très visqueux, tandis que les Pollens à surface lisse et simplement aréolaire sont peu ou point visqueux, et ce que M. Mohl dit à la fin de son paragraphe me semble répondre encore mieux que je n'aurais pu le faire aux objections qu'il élève au commencement. En un mot, je ne crois pas qu'il soit juste de juger mon mémoire en le comparant avec ceux qui sont venus plus tard. Ce qu'on aurait pu me reprocher, c'eût été d'avoir reproduit quelques propositions que j'ignorais avoir été émises par quelques anciens observateurs. Je m'applaudis toutefois d'avoir été le premier de l'époque actuelle, qui ait attiré l'attention des micrographes et des physiologistes sur un organe aussi important que le Pollen. GUILLEMIN.

une masse transparente homogène. La transparence des grains de Pollen est-elle plus grande avant ou, comme le dit Kœlreuter, après le parfait développement du grain, c'est ce que je n'ose décider; cependant je crois, d'après des observations nombreuses, que c'est la première proposition qui est la vraie. La transparence des grains de Pollen dépend non seulement de la constitution de la *fovilla*, mais aussi de celle de la membrane externe, et la transparence de cette dernière paraît souvent diminuer à la maturité. Cette transparence est souvent très diverse dans des plantes voisines et d'une structure d'ailleurs très semblable; ainsi par exemple le Pollen du *Clarckia pulchella* a tout-à-fait la transparence du verre, tandis que celui des *Epilobium montanum*, *hirsutum* est opaque. — Quand un grain de Pollen intact absorbe de l'eau, ou que l'on met un grain de Pollen écrasé dans une goutte d'eau, la *fovilla* se trouble à l'instant, d'une part parce qu'un précipité a lieu dans le fluide, de l'autre parce que les grains de la *fovilla* deviennent distincts dans le fluide devenu moins dense par l'addition de l'eau. — Les huiles grasses et les huiles volatiles rendent les grains de Pollen transparens, parce qu'elles enlèvent l'huile colorée de la membrane externe, sans troubler la *fovilla*, avec laquelle elles ne se mêlent jamais non plus quand on écrase le grain, par où l'on voit clairement la fausseté des vues de Kœlreuter sur les propriétés physiques de cette matière. — Je ne présenterai point ici d'observations nouvelles relativement aux mouvemens des grains de la *fovilla* déjà très bien vus par Gleichen, et qui dans ces derniers temps, par les conséquences que MM. Brongniart et Rob. Brown ont tirées de ce phénomène ont excité à un si haut degré l'intérêt des naturalistes. Je ne puis cependant m'empêcher de faire remarquer à ce sujet que le mouvement de ces granules ne diffère en rien du mouvement de toutes les autres petites particules organiques ou inorganiques, par exemple des globules du lait végétal ou animal, des précipités métalliques, etc.; que leur mouvement oscillatoire est tout-à-fait le même, et se distingue d'une manière également frappante du mouvement spontané (*vonder freien Bewegung*) des infusoires. Je n'insisterai pas sur la valeur des différens argumens qui ont été donnés pour et contre l'activité (*Activität*) de ces mouvemens par MM. Brongniart, Rob. Brown, Raspail, Schultz, etc. Je ne puis cependant quitter cet objet sans aborder au moins un point auquel n'ont pas eu égard, que je sache, les écrivains qui se sont occupés de cette matière, et qui me semble d'une grande importance pour l'explication de ce mouvement. Les écrivains qui regardaient ce mouvement comme actif croyaient pouvoir empêcher les courans du liquide en donnant à leur instrument une assiette bien ferme, et son évaporation en le couvrant d'une plaque de verre ou bien d'huile, et pensaient avoir ainsi leur goutte d'eau dans un repos parfait. Ils n'avaient de ce repos d'autre preuve que leur opinion individuelle, tandis qu'il est démontré par les observations de Fraunhofer qu'il existe constamment dans les liquides des courans qu'on *ne peut empêcher par aucun moyen*, et qui sont si forts qu'il est impossible de former avec un liquide, un prisme propre à des expériences délicates, parce que les petites ondes produites par ces courans réfractent irrégulièrement la lumière. Or, ces courans qui existent constamment ne doivent-ils pas communiquer des mouvemens à de si petits granules, et n'est-ce pas dans ces courans que se trouve la cause de ces mouvemens? — Je ne m'arrêterai pas à rechercher la grandeur absolue des grains de la *fovilla* dans les diverses espèces de plantes, parce que je regarde les micromètres que l'on possède jusqu'ici comme beaucoup trop imparfaits pour servir à mesurer de si petits corps avec une exactitude tolérable. Le procédé de M. Brongniart, de dessiner l'image fortement grossie à la *camera lucida*, n'est nullement propre, comme je l'ai souvent éprouvé par l'usage du miroir de Sœmmering, à fournir un résultat suffisamment certain, et les tables de M. Brongniart sur la grosseur des grains de la *fovilla* sont sans valeur. J'ai également trouvé peu avantageux l'usage d'un micromètre de verre partagé par le moyen d'un diamant en divisions très petites : il n'a pu me servir qu'à estimer à-peu-près et non pas à mesurer avec précision la grosseur des grains. Le micromètre à vis de Fraunhofer n'a pu me fournir non plus aucune mesure d'une suffisante exactitude.

Il ne me resta plus en conséquence qu'à estimer le diamètre des granules à l'aide d'un miccromètre de verre à divisions très fines. Par ce procédé j'évaluai le diamètre des plus petits granules à 1/10000 de ligne de Paris environ; souvent ils peuvent être encore bien plus petits, car beaucoup d'entre eux ne paraissent que comme des points à peine visibles, et il me paraît vraisemblable que l'on peut distinguer des corps encore plus petits avec une quantité de lumière suffisante. Cette mesure diffère sensiblement, comme on voit, de celle de M. Brongniart, qui évalue le diamètre des plus petits à 1/875 de millimètre, ce qui est certainement beaucoup trop fort. Mais ce n'est pas seulement en cela que mes observations sur les grains de la *fovilla* diffèrent de celles de M. Brongniart; je m'écarte surtout de lui, en ce que je n'ai jamais pu trouver fondée son assertion que ces grains avaient une grandeur fixe dans chaque plante. Il est vrai qu'ils sont beaucoup plus gros dans beaucoup de plantes, que dans d'autres, et qu'en cela on trouve des différences très fortes, et bien plus grandes que ne l'a pensé M. Brongniart; en effet j'ai vu le diamètre des plus gros que j'aie trouvés, savoir de ceux du *Pinus Larix* et de l'*Araucaria excelsa*, s'élever à $\frac{1}{400}$ de ligne de Paris pour le premier, et jusqu'à $\frac{1}{200}$ pour le second. Et comme maintenant, dans beaucoup de plantes, le grain de Pollen tout entier est beaucoup plus petit que ces grains de *fovilla*, comme cela se voit, par exemple, dans ceux des *Myosotis*, *Lithospermum arvense*, *purpureo-cœruleum*, et autres Borraginées, qui n'ont souvent que 1/300 de ligne de longueur et 1/600 de largeur; il est clair que les grains de la *fovilla*, dans ces derniers, diffèrent considérablement en grosseur de ceux des premiers, et qu'alors il y a quelque chose de vrai dans la proposition de M. Brongniart. *Mais jamais je n'ai trouvé les grains de la* fovilla *de même grosseur dans la même plante;* au contraire le diamètre des plus grands avait constamment le double et le triple et dans beaucoup de cas le quintuple et le décuple de celui des plus petits, tandis qu'une multitude de grains étaient d'une grosseur intermédiaire entre ces limites. A la vérité, comme il résulte des difficultés ci-dessus exposées, ces résultats ne reposent pas sur des mesures directes, mais seulement sur la comparaison des grains voisins et l'estimation de leurs grosseurs relatives; mais cela est suffisamment exact pour le but présent. On pourrait m'objecter que j'ai pu prendre également pour des grains de *fovilla* les particules mucilagineuses mentionnées par M. Brongniart; et je conviendrais de l'importance de cette objection, si parmi un grand nombre de granules d'égale grosseur j'en avais vu quelques-uns plus gros; mais je ne puis l'admettre, attendu que les différences dans la grosseur des granules sont infiniment nombreuses, et que je n'ai pas trouvé une seule plante où ils fussent de même grosseur. Je n'ai jamais vu les granules se courber en arc ou en S, comme MM. Brongniart et Rob. Brown croient l'avoir observé, et je ne puis cacher le doute que je conçois sur l'exactitude de cette observation, tout en convenant que les granules ovales, comme ceux des Onagrariées, quand on les observe avec de forts grossissemens, surtout avec une lentille simple de 1/40 à 1/80 de pouce de foyer, n'ont pas peu de ressemblance avec les animacules infusoires par leur mouvement oscillatoire et par leur tournoiement et leur roulement. — J'ai vérifié dans beaucoup de cas, par exemple dans le *Scabiosa uralensis*, les observations de M. Fritzsche (*Beiträge zur Kenntniss des Pollens*, page 32 et suiv.), desquelles il résulte que dans tous les grains de Pollen, une partie des globules pris pour des granules de la *fovilla* ne sont pas des corps solides, mais des gouttelettes d'huile, et j'ai vu ces gouttelettes se réunir en gouttes plus grosses. Ces gouttelettes d'huile paraissent former une grande partie des petits grains de la *fovilla*, désignés par M. Brown sous le nom de *molécules*, tandis qu'au contraire les grains de la *fovilla* proprement dits, qui se rencontrent en si grande multitude dans les Onagrariées et les Graminées offrent une enveloppe solide qui se colore par l'iode. M. Brown aussi a observé dans les Asclépiadées de semblables gouttelettes d'huile parmi les grains de la *fovilla*. Je ne conçois pas comment M. Fritzsche peut attribuer assez d'importance à ces gouttelettes d'huile, pour présumer qu'elles sont nécessaires à la fécondation, et que les autres granules servent à la formation du tube; au moins ce sont de pures conjectures, qu'il n'y a pas le moindre motif d'admettre. L'importance que l'on a attachée aux granules de la *fovilla* me paraît de même absolument hypothétique, et je ne la trouve fondée sur aucune raison physiologique. Qui nous dit que ces granules ont plus d'importance pour l'œuvre de la fécondation, que le fluide dans lequel ils nagent, et même qu'ils y remplissent une fonction ? Il semble que les botanistes aient toujours involontairement l'idée des animalcules spermatiques présente à l'esprit ; et quand même les granules seraient comparables à ces animalcules, tout ce qui en résulterait, c'est qu'ils existeraient dans une *fovilla* féconde, et qu'ils manqueraient dans une *fovilla* inféconde, mais il ne s'ensuivrait nullement qu'ils jouent un rôle dans la fécondation. C'est justement cette dernière circonstance, que l'on aurait dû cependant éclaircir avant toutes les autres, qui est encore la plus incertaine et la moins bien établie de toutes.

VI. *Histoire du développement des grains de Pollen.*

Je n'ai que peu de chose à ajouter à ce que M. Brongniart a fait connaître sur le développement des grains de Pollen.— C'est, comme on sait, M. Rob. Brown (*Transact. of the Linn. Soc.* t. XIII. p. 213. « The pollen is formed in a cellular substance apparently destitute of vessels; and is always produced internally, or under the proper membrane of the secreting organ. ») qui exprima le premier avec précision le fait annoncé déjà par Kœlreuter (*Vorläufige Nachricht. p.* 13), que les grains de Pollen sont formés dans l'intérieur d'un tissu cellulaire, en quoi M. Brown fut plus tard suivi par M. Brongniart (Annales des Sciences naturelles, 1827, septemb. page 24 et suiv).

Mes observations confirment pleinement le résultat trouvé par M. Brongniart, savoir : que les loges de l'anthère sont primitivement remplies d'une masse de cellules parenchymateuses à parois minces, dans lesquelles les grains de Pollen se forment de la matière granuleuse contenue, et qui plus tard disparaissent. Les assertions d'Hedwig et de M. Turpin, relativement à une attache primitive des grains de Pollen et à un trophopollen, sont tout-à-fait dépourvues de fondement. —

Quant au nombre des grains qui se forment dans chacune de ces cellules, et que M. Brongniart établit être de 1 dans le Potiron, de 4 dans le *Cobœa scandens*, de 5-8 dans l'*OEnothera biennis*, je ne m'accorde pas entièrement avec cet écrivain ; car dans mes observations, peu nombreuses à la vérité, mais prises sur des familles très différentes, j'ai trouvé que le nombre des grains qui se forment dans une cellule (peut-être avec quelques exceptions très peu nombreuses rapportées plus bas) est de 4, comme on le voit, par exemple, dans les *Cucurbita Pepo*, *Nicotiana rustica*, *Echium creticum*, *Mirabilis Jalapa*, *Scutellaria scordiifolia*, *Polygala Chamœbuxus*, *Corylus Avellana*, *Knautia propontica*; *Typha augustifolia*, *Iris flavescens*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Festuca elatior*, *Gypsophila scorzonerifolia*, *Lavatera trimestris*, *Alcea rosea*, *Amaranthus frutescens*. — Dans le premier état, on voit le contenu granuleux de ces cellules partagé en quatre petites masses ; par suite du développement, ces masses sont remplacées par quatre grains de Pollen, qui adhèrent plus ou moins fortement l'un à l'autre. Plus tard les grains se séparent, et lorsque enfin les cellules qui les contenaient ont disparu, restent libres dans la cavité de l'anthère. — Dans quelques cas, l'union des quatre grains de Pollen qui sont nés dans une cellule est encore plus ou moins forte après le développement accompli ; tantôt ils ne tiennent plus que faiblement l'un à l'autre, et une légère pression suffit pour les séparer ; c'est ce qui a lieu dans l'*Iris flavescens*, les *Epilobium hirsutum*, *montanum* ; d'autres fois, au contraire, l'adhérence est assez considérable pour que les grains ne puissent être séparés que par une pression plus forte, ou même soient inséparables : voilà ce que l'on trouve dans le *Vellosia aloefolia*, le *Typha minima*, le *Periploca grœca*, l'*Apocynum venetum*, les Orchidées, le *Jussieua erecta*, le *Drimys Winteri*, la plupart des Éricinées, des Épacridées, des Vacciniées. On verra par la description des grains de Pollen qui sera donnée plus loin, que dans ces espèces de Pollens dont chaque grain est composé de quatre grains, ces quatre grains peuvent être disposés de deux manières : ou bien ils sont tous quatre sur le même plan, comme dans le *Vellosia*, l'*Apocynum*, les Orchidées; ou bien ces quatre grains sont l'un par rapport à l'autre dans la même situation que les quatre angles solides d'un tétraèdre, comme dans les Éricinées. Chez les grains de Pollen dont la séparation est tardive, nous trouvons aussi ces deux dispositions, aussi long-temps qu'ils sont renfermés dans les cellules où ils se développent : ils sont sur un même plan, par exemple, dans l'*Ornithogalum pyrenaicum*, et, à ce qu'il paraît, dans beaucoup d'autres Pollens de monocotylédones pourvus d'un sillon longitudinal; ils sont au contraire en assemblage tétraédrique dans toutes les dicotylédones que j'ai examinées sous ce point de vue. Toutefois ce rapport n'est pas absolu, puisque j'ai aussi trouvé les grains disposés en assemblage tétraédrique dans beaucoup de monocotylédones, par exemple dans l'*Iris flavescens*, dans quelques grains d'Orchidées. — La plupart des espèces de *Mimosa*, d'*Acacia* et d'*Inga* paraissent faire exception au nombre quaternaire des grains de chaque cellule, et les grains de Pollen sont dans la plupart des espèces de ces genres composés de seize, et dans quelques-unes, comme dans l'*Inga anomala*, de huit. Il paraît donc que chez ces plantes huit ou seize grains de Pollen se forment dans chaque cellule; cependant je n'ai point là-dessus d'observations directes. Il est toujours remarquable que dans ces plantes, le nombre des grains réunis ensemble est un multiple de quatre. — Quant à l'idée de M. Brongniart, que les grains de la *fovilla* sont formés, non dans les grains de Pollen eux-mêmes, mais dans les cellules où se trouvent ces grains, et absorbés par eux au moyen de pores, non seulement elle est en soi très invraisemblable, mais elle est aussi en contradiction avec ce que l'on découvre par l'observation des anthères imparfaitement formées. — Il est extrêmement remarquable que les grains de Pollen, sous le rapport de leur mode de développement dans des cellules qui disparaissent plus tard, sous le rapport du nombre des grains qui se forment dans chaque cellule, comme sous celui de leur structure, ressemblent tout-à-fait aux Spores des cryptogames supérieures. On peut voir à ce sujet ma petite dissertation sur les Spores (Flora 1833).

(*La suite au prochain cahier.*)

OBSERVATIONS *microscopiques sur le* Ceramium Boucheri *de* Duby, *et sur les* Gaillones de Bonnemaison;

Par MM. CROUAN frères,

Membres de plusieurs sociétés savantes.

Le genre *Dasya* proposé par M. Agardh dans son *Systema Algarum*, pour une Hydrophyte élégante de la mer Adriatique, a été conservé par lui dans son *Species;* mais il y ajoute les Gaillones de Bonnemaison. (1)

Le savant algologue de Genève, M. Duby, dans son deuxième et très intéressant Mémoire sur les Céramiées, qu'il nous a fait l'honneur de nous adresser, s'étend longuement sur ce genre, et par les dessins et les éclaircissemens qu'il donne sur les *Dasya Spinella, plana* et *simpliciuscula* d'Agardh, ne nous laisse plus douter que ces prétendues espèces ne soient des variétés de la même Hydrophyte. La plante que nous lui avons envoyée sous le nom de *Gaillona Boucheri*, et qu'il décrit dans le Mémoire dont il est ici question, est encore une variété des *Dasya* nommés ci-dessus et que nous distinguerons par la dénomination de *Ceramium Boucheri* var. B. *tenuissimum.* Nous pensons donc, avec beaucoup de probabilité et d'après nos observations microscopiques sur l'état vivant de plusieurs variétés, que c'est la même espèce que Bonnemaison et d'autres auteurs ont désignée sous des noms différens. Depuis long-temps nous avons suivi la végétation de cette Hydrophyte, et nous avons remarqué que sa fronde variait de forme et de couleur selon la saison, la localité, l'âge et l'espèce de fructification qu'elle portait.

Nous l'avons trouvée le 11 décembre 1833, munie de sa fructification siliculeuse remplie de globules d'un noir pourpre, disposés en série double ou triple, et qui se divisent à leur maturité en trois gongyles triquètres à base arrondie. Cette fructification était fixée sur les ramules et semblait offrir, par sa position et sa forme, une image en miniature des thyrses de fleurs du Marronnier d'Inde.

---

(1) Nous avons reçu de notre ami M. Chauvin, habile algologue de Caen, un fragment de cette Hydrophyte qu'Agardh nomme *Dasya elegans*; mais son état sec et incomplet ne nous a pas permis de l'étudier suffisamment. Si, comme le dit M. Duby dans son deuxième mémoire, ses conceptacles urcéolés sont longuement pédicellés et contiennent des gongyles pyriformes, elle diffère par ces caractères des Gaillones de Bonnemaison.

Sa fronde offrait, à la vue, une teinte riche du plus beau rose et tranchait singulièrement avec les fructifications nombreuses qui étaient colorées en un beau pourpre noir. L'aspect des extrémités raméales était charmant; elles ressemblaient à de petits pinceaux couleur carmin. Sa tige principale très rameuse, paraît continue dans le bas; ses rameaux sont alternes à articles multiples (vus au microscope); ils sont couverts de petits ramules multifides, alternes, dichotomes, à articles simples, et se terminant en pointe aiguë. Les filamens de ces petites ramules sont deux fois moins forts que dans le *Gaillona punctata* Bonnem., *Dasya Spinella* d'Agardh (type du *Ceram. Boucheri* pour nous. Voyez pl. 5, f. 2.) Sa tige, demi-cartilagineuse dans le bas, s'aplatit par la dessiccation, tandis que dans cette dernière elle reste ronde et coriace; malgré ces différences, l'organisation et les fructifications sont les mêmes. C'est cette variété que Bonnemaison a désignée sous le nom de *Gaillona Boucheri*, et que probablement M. Agardh a nommée *Dasya plana*. (Voyez pl. 5, fig. 1.)

Une particularité qu'offre cette belle variété de notre *Ceramium Boucheri*, c'est qu'à peine l'a-t-on plongée dans l'eau douce pour être préparée sur le papier, que sa jolie couleur rose devient d'un jaune orangé (cet effet est plus lent dans le type); ses fins ramules, d'écartés qu'ils étaient, se trouvent agglomérés et la plante offre alors un aspect tout-à-fait différent; on dirait qu'elle aurait été froissée; aussi quand elle a éprouvé cette influence, est-il de toute impossibilité de pouvoir la disséquer. A l'état vivant, cette plante est très mucilagineuse, et c'est avec bien de la peine et de la patience que l'on parvient à faire des coupes microscopiques qui permettent d'étudier son organisation; elle adhère étroitement au talc et au papier sur lequel on l'a préparée. Nous la désignerons sous le nom de *Ceramium*

Boucheri var. A. *mucilaginosum.* Nous l'avons récoltée dans la rade de Brest, sur la racine de la Zostère, en décembre 1833, et sur les roches sous-marines, en octobre 1834.

La var. B. *tenuissimum* à ramules multifides écartés, que nous avons communiquée à M. Duby, et qu'il a décrite dans son deuxième Mémoire sur les Céramiées, a la fronde plus délicate et plus ténue que la variété précédente; c'est un état particulier de cette variété-ci, à fronde nivelée d'une couleur jaune verdâtre mêlée de rouge-violet que Bonnemaison a nommée *Gaillona versicolor;* nous l'avons vue dans les Hydrophytes qu'il a déposées au Muséum de Paris.

Dans le mois d'août 1834, nous avons observé la même Hydrophyte avec un port et une couleur différens; elle était d'un rose très tendre au sommet et d'un vert blanchâtre dans le reste de la fronde; elle était munie aussi de ses fructifications thyrsoïdes seulement. A la même époque, nous l'avons rencontrée dans une autre localité en grande abondance, croissant sur des Corallines, ayant une couleur brune tirant sur le roux-clair et offrant deux sortes de fructifications bien tranchées, telles que les décrit Agardh dans son *Dasya Spinella*, savoir : 1° des réceptacles ovales acuminés, agrégés entre les rameaux, contenant des globules sphériques disposés en série multiple; 2° des conceptacles sessiles en forme d'ampoule et munis d'un bec. Nous avons figuré l'une et l'autre de ces fructifications sur l'état vivant, et l'on peut en avoir une idée nette en jetant les yeux sur la pl. 5 fig. 2.

M. Duby fait observer qu'il n'a jamais rencontré cette dernière forme, mais bien trois autres tout-à-fait insolites. Si M. Duby avait été assez heureux pour trouver, comme nous, des échantillons avec des conceptacles à divers états de développement, il aurait vu que son premier mode fructifère représenté t. III, fig. 5 *a. b.* de son Mémoire, n'est que l'état jeune des conceptacles sessiles en forme d'ampoule dont parle M. Agardh, et que nous avons figurés à l'état de maturité. Ces conceptacles que nous avons toujours vus sessiles, ou très légèrement pédicellés, dans les nombreux échantillons de *Ceramium Boucheri* et *C. coccineum* que nous avons observés ont un tissu qui paraît réticulé au microscope, et contiennent un grand nombre de gongyles très colorés, ronds ou ovés, et non pyriformes comme quelques auteurs l'ont avancé. L'état jeune nous a présenté dans sa coupe horizontale (vue au microscope) une petite pelote de filamens hyalins dichotomes, formés par des gongyles non mûrs, partant du centre vers la circonférence comme M. Duby l'a observé et très bien figuré dans son Mémoire. On remarque dans l'intérieur des rameaux et ramules de cette Hydrophyte et de ses variétés, des points sphériques plus ou moins gros ressemblant à des petites séminules; c'est sur ce caractère, qui ne s'observe qu'à une certaine phase de son existence, que Bonnemaison lui a donné le nom spécifique de *punctata*; c'est la même raison, sans doute, qui lui a fait donner aussi celui d'*ocellata*, vu la ressemblance de ces petits globules, qui ont un point fauve au milieu, avec le *Monas Ocellus* de Muller. Mais quand on a suivi la végétation et le développement de cette espèce, on voit que es *Gaillona punctata*, *Boucheri* et *versicolor*, de Bonnemaison, sont des états différens de la même plante.

Nous n'avons point encore rencontré le deuxième mode fructifère figuré par M. Duby, tab. II, f. 4 de son Mémoire, ni son troisième mode, tab. III, f. 2, que Bonnemaison avait aussi remarqué sur un échantillon de l'herbier de feu Lamouroux; il ajoute que les élytres purpurins limbés, qu'il avait observés, contenaient trois à quatre séminules. Comme cette espèce a été décrite pour la première fois par Bonnemaison sous les noms de *Gaillona punctata* et *Boucheri*, dans son Essai sur les Hydrophytes loculées, imprimé en 1824 dans les Mémoires du Muséum d'Hist. Nat. de Paris, nous lui conserverons le nom spécifique de *Boucheri*, et nous la placerons sous le nom de *Ceramium Boucheri* dans notre première section du genre *Ceramium*, tel qu'il est circonscrit par M. Duby, premier mémoire, pag. 15, et que nous désignerons par le titre de *Sous-genre* GAILLONA.

Nous réunissons dans cette section les espèces dont les articles, recouverts dans le bas de la fronde d'un tissu cellulaire et parenchymateux, sont multiples dans les tiges et les rameaux principaux, et simples dans les ramules, et dont la fructification se présente sous les trois aspects suivans : 1° sous la forme de capsules qui sont de gros conceptacles urcéolés, à tissu réticulé, analogues à ceux des *Polysiphonia*, mais ne contenant pas comme ces derniers des gongyles pyriformes mais bien ronds ou ovés (voyez pl. f. ces conceptacles très grossis); 2o sous la forme de siliques ou réceptacles plus ou moins allongés, terminés quelquefois par un prolongement articulé, contenant des petites sphères pourpres transparentes à la circonférence, disposées en série double ou triple et se séparant à leur maturité en 3 gongyles triquètres à base arrondie ; 3° on remarque encore à la surface des rameaux, et ordinairement en face des articulations, des petites sphères semblables à celles contenues dans l'espèce de silique que nous venons de signaler, mais beaucoup plus fortes. Nous les considérons comme les véritables organes propagateurs (voyez Duby, deuxième Mém. Cér. tab. III, f. 2, et tab. II, f. 4); cette dernière fructification se voit aussi sur tous les *Callithamnion*, *Ceramium*, etc. d'Agardh (Sp. alg.)

Voici la synonymie que nous croyons pouvoir adopter pour notre *Ceram. Boucheri* d'après nos observations suivies sur sa végétation et son développement :

Ceramium Boucheri, Duby (Bot. Gall.) et Nob.
Gaillona punctata, Bonnemaison, Essai Hyd. loc.
Dasya Spinella, Agardh, Species alg.

Var. A. mucilaginosum.
Ceramium ocellatum, Grateloup.
Gaillona Boucheri, Bonnemaison, loc. cit.
Dasya plana et *simpliciuscula*, Agardh, Sp. alg.

Var. B. tenuissimum.
Gaillona versicolor, Bonnemaison, loc. cit.
— *punctata*, var. B. *ceratophylloides*, Bonnemaison, loc. cit.
Ceramium Boucheri, Duby, 2e Mém. sur les Céramiées; non Bot. Gall.

Le *Dasya Hutchinsiœ* d'Harvey, que nous ne connaissons point et qui se trouve sur les côtes d'Angleterre, pourrait bien être aussi la même espèce.

C'est le savant travail du deuxième Mémoire de M. Duby qui nous a conduits à ces conclusions, par les recherches qu'il nous a excités à faire pour étudier les divers modes de fructifications dans une même Hydrophyte, et que l'un de nous, Hypolite Crouan, pharmacien à Brest, a mis un soin tout particulier à dessiner sur le vivant.

A propos de notre sous-genre *Gaillona*, nous ferons observer que nous n'entendons point y placer le *Gaillona Arbuscula* de Bonnemaison, qui est pour nous le *Ceramium spongiosum*, et que nous plaçons dans notre troisième section que nous désignerons par le titre de *Sous-genre* LE PREVOSTIA (1). Nous proposons ce sous-genre pour les espèces de Ceramium à fronde arbusculée bi ou tripinnée, à rameaux et ramules alternes, à articles simples dans toute la fronde, mais ayant ceux du bas de la principale tige recouverts par des cellules plus ou moins tortueuses accolées bout-à-bout et formant des espèces de stries qui feraient croire à des articles multiples (Voyez pl. 6 fig. 5 le bas de la fronde grossie du *Ceram. fruticulosum*, Roth, et Nob. pl. 6 fig. 7 à 10 les coupes horizontale et verticale du *Ceram. spongiosum*, Nob.), fructification se présentant sous trois aspects : 1° sous celui de conceptacles visibles à la loupe, globuleux ou ovales, sessiles ou légèrement pédicellés, translucides à la circonférence et contenant une matière pourpre qui se sépare en trois parties triquètres. Cette fructification est commue à tous les *Ceramium* (Voyez pl. 6 fig. 1 et 6 la première fructification des *Ceram. fruticulosum et spongiosum*). — La deuxième fructification offre de gros conceptables visibles à l'œil nu, placés aux dichotomies dès rameaux ordinairement au nombre de deux; ils sont à-peu-près sphériques ou elliptiques et renferment une agglomération de gongyles irréguliers d'une couleur pourpre foncé (Voyez pl. 6 fig. 2 et 7 la deuxième fructification des *Ceram. frut. et spongiosum*). — La troisième, très singulière, visible aussi à l'œil nu, se présente tantôt dans l'intérieur des dichotomies, tantôt sur toute la plante, sous la forme de conceptacles ovés ou cylindriques réunis bout-à-bout en petits rameaux pédicellés, presque en forme de silique toruleuse ou disposés comme les feuilles du *Cactus Opuntia*, Lin. (Voyez pl. 6 fig. 3 la troisième fruct. du *Ceram. fruticulosum*, Roth et Nob.). C'est à tort que Bonnemaison accuse d'erreur M. Bory de Saint-Vincent, quand il croit que la locule est unique dans les segmens de la principale tige de notre *Ceramium spongiosum.* L'anatomie que nous avons faite de cette espèce sur l'état vivant, nous a confirmé que l'opinion de M. Bory est juste, et que les segmens du bas de la fronde sont bien uniloculés; mais le tissu cellulaire qui donne lieu des stries est si épais dans ce Céramium, qu'il n'est pas étonnant que Bonnemaison se soit trompé et qu'Agardh l'ait réunie à ses *Dasya.* Le premier mode fructifère de cette espèce a fait dire aussi à M. Duby (deuxième Mémoire Céram. p. 16) qu'elle devait rester dans les *Ceramium.*

---

(1) C'est avec reconnaissance et plaisir que nous dédions ce sous-genre à notre honorable ami M. Auguste Le Prevost, député, savant archéologue, littérateur et botaniste très distingué, qui nous a aidé de ses conseils, et encouragé dans une étude qui demande tant de patience et de temps pour les observations.

Avant de terminer ces observations, nous dirons que nous avons été surpris de voir M. Duby qui, dans son premier Mémoire, n'admettait pas le genre *Gaillona*, l'admettre dans son deuxième sous le nom de *Dasya*, proposé par M. Agardh. D'après le principe fondamental de l'algologie émis par M. Duby, « Que l'on ne doit admettre comme genre distinct que les es« pèces qui montrent des différences, soit dans le port et la vé« gétation, soit dans les organes de la reproduction », nous avons, de nouveau, étudié ce groupe d'Hydrophytes que nous pensions aussi devoir former un genre bien tranché; mais après un examen plus attentif, nous avons vu que le port, la disposition des ramules et les gongyles des espèces que nous avons examinées, sont semblables dans les *Ceramium.* Les formes extérieures des organes fructifères, dira-t-on, sont différentes; mais nous ferons observer qu'il est impossible de donner des caractères fructifères circonscrits dans le genre *Cera-*

mium, tel que l'a établi M. Duby. En effet, dans ce genre la forme extérieure de la fructification varie à l'infini; ce qui ferait créer autant de genres qu'il y a d'espèces si l'on ne s'attachait qu'à ce caractère protéiforme. Quant aux gongyles contenus dans ces différens conceptacles (1), ils sont à-peu-près les mêmes. Il n'y aurait donc que le caractère invariable d'articles multiples dans la tige principale qui pourrait déterminer à séparer les *Gaillona* des *Ceramium*; mais en attendant que nous soyons plus avancés dans la physiologie des Algues, nous croyons qu'il est préférable d'en faire un sous-genre dans les *Ceramium*.

EXPLICATION DES PLANCHES V ET VI.

PLANCHE V.

1. Fig. Rameau très grossi du *Ceramium Boucheri* var. *mucilaginosum*. 1. A. conceptacle très grossi.

Fig. 2. Rameau très grossi du *Ceramium Boucheri* var. *tenuissimum*, avec sa fructification siliculeuse.

Fig. 3 et 4. Rameaux grossis du *Ceramium coccineum*, avec leurs fructifications conceptaculaire et siliculeuse.

PLANCHE VI.

Fig. 1, 2 et 3. Rameaux grossis du *Ceramium fruticulosum*, avec leurs divers modes de fructifications.

Fig. 4 et 5. Frondes très grossies du *C. fruticulosum*.

Fig. 6 à 10. Détails de l'organisation du *Ceramium spongiosum*.

---

(1) Nous avons toujours vu les gongyles se décolorer après leur sortie des conceptacles quoique toute précaution fût prise pour que rien ne nuisît à leur développement, ce qui nous paraît prouver évidemment, que nous n'avons encore rencontré dans les conceptacles sur lesquels nous avons expérimenté, que des organes stériles et non propagateurs. Cependant nous avons fait des observations suivies sur les deux principales fructifications décrites par les auteurs et considérées jusqu'à ce jour comme les organes propagateurs. Quoi qu'il en soit il existe, sans doute, des conceptacles auxquels est exclusivement attachée la vertu reproductive, que les algologues n'ont point encore décrits scientifiquement, et qui doivent avoir un aspect particulier qui les fasse distinguer de ceux qui sont stériles; c'est ce que nous allons tâcher de découvrir.

NOTE *sur les végétaux qui croissent autour et dans les eaux thermales d'Abano*, par le docteur ANDREJEWSKYI. (1)

Ces eaux sont situées dans la Vallée du Pô, non loin de Padoue, et sur le revers occidental d'un petit groupe de cônes volcaniques, désignés par les habitans sous le nom de *Monti isolati*, qui sélèvent brusquement du fond de la vallée. La source dont il sera surtout question dans cet article s'échappe du sommet même d'un de ces petits cônes, le *Montiron*. Les eaux ont une température qui varie entre 40 et 50° R.; elles contiennent de la soude, de la chaux, de la magnésie, de l'alumine, de l'oxide de fer, de l'acide sulfurique, de l'acide silicique, du chlore, de l'iode et du brôme, diversement combinés entre eux.

Les plantes phanérogames qui croissent arrosées par ces eaux, atteignent rarement leur hauteur ordinaire et sont toujours plus ou moins rabougries. Ainsi, l'*Althea rosea* en fleur avait un pied de haut; l'*Hypericum perforatum* deux pouces huit lignes; l'*Ajuga Chamæpytis* un pouce cinq lignes; le *Sedum acre* un pouce trois lignes; le *Spergula arvensis* deux pouces; l'*Arenaria rubra* trois pouces trois lignes; le *Mentha arvensis* cinq pouces six lignes; l'*Adianthum Capillus Veneris* et les *Mnium* et *Bryum* n'y végétaient même que misérablement. Les plantes qui prospèrent dans ces localités sont celles qui aiment le voisinage des eaux, et dont les quatre premières se retrouvent dans les lagunes de Venise : telles que *Salicornia herbacea*, *Samolus Valerandi*, *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Atriplex veneta*, *Sonchus maritimus*, *Aster Tripolium*, etc. Le terrain sur lequel ces plantes poussent est un tuf d'origine évidemment volcanique.

On aurait tort de croire que toutes ces plantes étaient arrosées par de l'eau à 50°. On comprend aisément que la température du liquide était d'autant moins élevée que les plantes se trouvaient plus loin de la source. Cependant le *Samolus Valerandi* croissait vigoureusement dans une eau dont la température était à 54° et la *Zanichellia palustris* avec une chaleur de 28°.

---

(1) Extrait du journal *der Chirurgie und Augenheilkunde von Graefe und Walther*. 4e cah. 1831.

Outre ces phanérogames, qui végètent autour de la source, il existe dans les eaux thermales elles-mêmes un grand nombre de plantes de la grande famille des Algues. Déjà Pline en avait parlé; depuis, beaucoup d'autres auteurs les ont aussi mentionnées. Ainsi Claudien dit, en parlant de ces sources : « *Fumantia vernare pascua luxuriare coctam silicem* » et Cassiodore, dans la lettre de Théodoric à l'architecte Aloys, s'exprime ainsi : « *Rideat florenti gramine facies decora campestris quæ etiam ardentis aquæ fertilitate lætatur miroque modo dum proxime salem generat sterilem nutriat pariter et virores.* Huit siècles après Cassiodore, le marquis Jean Dondi trouva les pierres couvertes de végétations, et Fallope vit que ces plantes étaient chargées de fleurs et de fruits. Baccius et Vallisneri prétendirent que l'on ne trouvait des Conferves que là où l'eau froide se mêlait à l'eau chaude le long des bords du ruisseau ; opinion qui fut réfutée par Vandelli et Mandruzatto.

Vandelli, dans son *Tractatus de thermis agri Patavini* 1761, décrit les conferves suivantes :

Conferva alba. Dans les eaux thermales de Saint-Pierre, où la température est de 50° R.; la couleur blanche est due à l'élévation de la température, car lorsqu'il n'y a que 40°, la plante est grisâtre.

C. anonyma. Ce sont des filamens blancs qui s'encroûtent peu-à-peu d'une matière tophacée. Elle vient dans l'eau à 40°.

C. Aponitana feuilles triquètres, munies de vésicules semblables à celles des algues marines. Dans l'eau à 38°.

C. capillacea dans l'eau à 35°.

M. Andrejewskyi a observé avec soin l'*Ulva labyrinthiformis L.* qui croît abondamment dans ces eaux. On sait que Linné range cette plante parmi les Algues; Agardh, parmi les Oscillaires; Bory de Saint-Vincent, parmi les Oscillaires et dans le genre Anabaina qui fait partie de ces êtres intermédiaires entre le règne végétal et le règne animal.

Cette plante se trouve parmi les sources d'Abano, dans des points où la température varie de 45 à 50° R. Au printemps et au commencement de l'été, elle forme une membrane flottante d'une belle couleur verte, elle a un aspect gélatineux, glisse entre les doigts et est couverte d'un grand nombre de petites vésicules pleines de gaz ou d'air. Plus tard, elle se couvre de tuf et s'enfonce dans l'eau; alors il s'élève de ses vésicules des éminences en forme de quilles creuses, qui s'élèvent de deux à quatre pouces. Leur tête est arrondie et entourée d'une couronne de petits appendices. En automne ou au commencement de l'hiver ces petites têtes crêvent, le gaz qui les remplissaient s'échappe et toute la masse s'affaisse. Ces éminences s'encroûtent alors de tuf, prennent une couleur rougeâtre, et ce n'est que sur quelques points que la couleur verte indique leur origine végétale.

L'auteur n'a pu découvrir d'organes reproducteurs. En faisant macérer long-temps cette plante dans l'eau avec de l'acide muriatique, il la débarrassa de la couche pierreuse, et M. Link put distinguer, à un grossissement de quatre cents fois, des filamens très minces et très confus qui étaient bordés par de petits canaux contenant un suc rouge. A l'analyse, cette plante a fourni des acides sulfurique, silicique et carbonique, du chlore, de l'iode, du soufre, de l'ammoniaque, de la soude, de la chaux, de la magnésie, de l'alumine et du fer.

DESCRIPTION *d'un Champignon brésilien,*
par M. AUG. DE SAINT-HILAIRE.

Lorsque j'étais à Jucutacoara dans la province d'Espirito Santo, je trouvai dans un lieu cultivé un Champignon dont je vais donner ici la description :

Le pédicule a 4 pouces de longueur et 1 pouce de diamètre. Il est cylindrique un peu aminci au sommet, percé de petits trous à sa surface, ridé, d'un rouge de brique. Le chapeau a 1 pouce et demi ou 2 pouces de diamètre. Il est convexe, à jour, d'un rouge de brique foncé, et composé d'un réseau double, à mailles inégales, qui semble formé d'une espèce de cordonnet, arrondi en ses contours épais et striés en travers. A la base d'un des individus que j'ai examinés, j'ai vu les débris d'une membrane blanche qui, sans doute, était un volva. Cette plante a une odeur extrêmement fétide et est sans cesse couverte des mêmes mouches que l'on a coutume de voir dans le pays sur les cadavres et les végétaux en putréfaction.

Ce champignon forme vraisemblablememt un nouveau genre qu'on pourrait appeler *Fœtidaria.*

COLLECTION *des Hépatiques d'Allemagne, par le docteur* HUBENER.

L'année dernière, M. Hübener mit à la dispositîon des botanistes quelques collections des Hépatiques d'Allemagne dont il pouvait disposer lors de la publication de son *Hepaticologia germanica;* mais les exemplaires disponibles furent loin de suffire aux amateurs. Une étude continue des Jongermannes a fourni à l'auteur beaucoup de matériaux pour un supplément assez considérable à son premier travail, et en même temps pour répandre d'avantage la connaissance de ces végétaux si petits et si jolis, il s'est décidé à publier les Jongermannes d'Allemagne par livraisons de 25 espèces chacune : il compte en donner en tout huit, et chaque espèce sera représentée par des échantillons accompagnés de leurs fleurs, autant qu'on pourra se les procurer, et de toutes les parties qui servent à caractériser l'espèce. La collection devant servir en quelque sorte d'illustration à l'*Hepaticologia,* les cahiers auront le même format que l'ouvrage lui-même : chaque espèce, collée sur une feuille de beau papier, sera accompagnée d'une étiquette imprimée, et les livraisons ne seront expédiées que cachetées pour qu'aucune erreur ne puisse s'y glisser. M. Hübener compte terminer cette collection dans le courant d'une année: le nombre des exemplaires ne sera pas plus considérable que de 80 à 100, et les amateurs qui voudront s'en procurer une collection pourront s'adresser soit à Hofmeister, libraire à Leipzig, soit à Hassloch, libraire à Wiesbaden. MM. Treuttel et Würtz, à Strasbourg, se chargeront également des commissions. Le prix d'une livraison, prise à Strasbourg, est de 4 fr.

ÉNUMÉRATION *des Mousses et des Hépatiques recueillies par* M. LEPRIEUR, *dans la Guiane centrale, et description de plusieurs nouvelles espèces de ces deux familles*,

Par C. MONTAGNE, docteur en médecine.

Chargé d'explorer la Guiane centrale pour en étudier tout à-la-fois la géographie physique et l'histoire naturelle, M. Leprieur s'est acquitté de cette mission importante et difficile avec tout le succès qu'on avait droit d'attendre du botaniste zélé et instruit qui, pendant son séjour au Sénégal, avait déjà fourni de si nombreux matériaux à la Flore de Sénégambie.

En parcourant ces vastes forêts équatoriales aussi vieilles que le monde, et que nul Européen n'avait visitées avant lui, notre voyageur avait recueilli beaucoup de plantes, mais surtout de magnifiques Fougères, sans toutefois négliger ni les humbles Mousses, ni les Jongermannes au feuillage élégant et varié. Combien il est à déplorer qu'un voyage qui avait été jusque-là si heureux et dont les résultats eussent enrichi l'histoire naturelle de tant de nouvelles conquêtes, soit venu se terminer sur les côtes de France par un désastreux naufrage qui nous a ainsi privés d'une immense quantité d'objets acquis non-seulement au prix de tant de soins et de fatigues, mais encore au péril de la vie chaque jour renouvelé!

Ce sont les Mousses et les Hépatiques échappées à ce naufrage que M. Leprieur a bien voulu mettre à ma disposition pour les publier, ce que je fais avec d'autant plus de plaisir que cette publication me met à même de témoigner à ce généreux et savant ami ma reconnaissance de la libéralité dont il a usé envers moi, lors de la distribution des collections qu'il a pu sauver.

Pour les espèces connues, je me bornerai à une simple énumération; mais je décrirai avec détail, en les accompagnant autant que possible de figures, celles que j'aurai lieu de croire inédites.

MUSCI L. *Juss.*

DREPANOPHYLLUM Rich.

1. *D. fulvum* Hook. Musc. exot. II, p. 3, t. 145. *Dicranum falcifolium* Ejusd. l. c. t. 82.

Je n'ai que des individus mâles chargés, à leur sommet, de ces corps confervoïdes que M. Schwægrichen regarde avec Hedwig comme des anthères, et M. Hooker comme des paraphyses. Ces corpuscules, pédicellés, helminthoïdes, annelés, évidemment composés de deux membranes distinctes, sont réunis en forme de pinceau au nombre de quinze à vingt, et supportés par un prolongement de la tige recouvert de feuilles obtuses à nervure non continue, bien différentes des feuilles caulinaires qui, avec leur forme en faux, sont cuspidées et inégalement partagées par une nervure excurrente, circonstance complètement omise dans les descriptions de cette espèce.

J'ai dit que les prétendues anthères étaient composées de deux tubes membraneux; l'un est extérieur, annelé, continu, à anneaux plus courts que leur diamètre; l'autre, intérieur, paraît uni au premier au niveau des articulations, mais il en est évidemment séparé dans les intervalles. Leur longueur est d'environ un millimètre. Ils sont supportés par un pédicelle qui a à peine le cinquième de cette longueur.

Cette Mousse forme des touffes sur les troncs d'arbres pourris. Elle a été trouvée à Mascareigne, par Richard; à Saint-Domingue (Herb. Delessert), et dans les forêts de la Guiane, par M. Leprieur, mélangée avec le *Calymperes Palisoti* Schwægr. et le *Jungermannia thymifolia* Nees.

OCTOBLEPHARUM Hedw.

2. *O. albidum* Hedw. Musc. frond. III, p. 15, t. VI. Dill. t. LXVI, f. 21.

Il habite sur les troncs pourris des forêts, le long des fleuves.

CALYMPERES Sw.

3. *C. Afzelii* Sw. var. *B. moluccense* Brid. Bryol. univ. II, p. 87. — *C. moluccense* Schwægr. Suppl. II, p. 99, t. CXXVII.

4. *C. lonchophyllum* Schwægr. Suppl. I, part. II, p. 333, t. XCVIII.

Ces deux Mousses ont été trouvées sur les troncs d'arbres dans les mêmes localités que la précédente.

5. *C. androgynum* Montag.: caule reclinato ramosiusculo, foliis linearibus erecto-patentibus nervosis canaliculatis margine incrassato tenuissimè denticulatis, phyllopodiisque filiformibus capituligeris amplexicaulibus; thecæ latè ovatæ operculo longissimè conico-subulato. Pl. ,3 f. 2.

La tige, longue de 8 à 10 lignes, couchée à la base, puis redressée, émet un ou deux rameaux qui atteignent la même hauteur. Sa partie inférieure, étendue sur les écorces, est chargée d'un duvet rouge-brun extrêmement abondant qui se confond avec les racines dont il tire probablement son origine. Les feuilles sont de deux sortes : les unes, normales, sont linéaires, flexueuses, acuminées, longues de 3 à 4 lignes, larges d'un tiers de ligne au plus, embriquées sur la tige par leur base sensiblement élargie et embrassante, dressées mais non serrées contre elle; elles sont finement denticulées en leurs bords épaissis et enroulés en dessus surtout par la sécheresse, et parcourues par une forte nervure qui atteint le sommet. Leur couleur est bai-brun, et olivacée jaunâtre si on les place humides à contre-jour. Les seules cellules qui avoisinent la nervure dans la portion embrassante sont quadrilatères et pellucides, toutes les autres sont arrondies, indistinctes et opaques. Les autres feuilles, que je nommerai Phyllopodes (1) *(Phyllopodia)*, sont beaucoup moins nombreuses que les feuilles normales et disposées çà et là entre elles le long de la tige et des rameaux. Elles ont une base plus étroitement embrassante et sont privées de parenchyme le long de leur nervure, ou du moins ce qui en reste est si peu de chose qu'elles paraissent cylindriques à la vue simple. Il en est autrement si l'on a recours au microscope composé. On reconnaît alors qu'il règne de chaque côté de cette nervure une espèce d'aile très étroite dont on peut suivre la continuité de la base au sommet. Cette aile est très finement dentée ainsi que le dos de la nervure elle-même. Le sommet de ces singulières feuilles est un peu dilaté en un capitule formé par des corpuscules cloisonnés, pellucides, de la même nature que ceux observés sur les tiges mâles du *Mnium androgynum*. C'est de cette analogie que j'ai tiré le nom spécifique. Leur longueur est la même que celle des autres feuilles. Avant de les avoir étudiées, je les avais prises pour de vieux pédicelles qui avaient perdu leur urne. Les feuilles périchétiales ne diffèrent point des autres. On y observe mieux la forme des mailles du réseau qui est carrée dans le bas, arrondie dans le haut.

---

(1) Ce sont des espèces de supports qui participent de la nature des feuilles, mais qui semblent organisés pour remplir une fonction spéciale. Quoiqu'on ne connaisse pas encore suffisamment le rôle que jouent dans l'acte de la fécondation des mousses les filamens ou corpuscules confervoïdes ramassés en tête au sommet d'un prolongement de la tige (*pseudopodia*) dans le *Mnium androgynum* ou à l'extrémité de la nervure des feuilles dans beaucoup d'autres mousses, mais surtout dans les espèces des genres *Calymperes* et *Syrrhopodon*, toujours paraît-il probable qu'ils n'y sont point étrangers. Je crois même que le fait en question, unique dans la famille des Mousses, milite en faveur de l'opinion des muscologues allemands contre celle des anglais, qui considèrent ces filamens comme des conferves parasites.

Le pédicelle sort d'une gaîne terminale, cylindrique, couronnée par une sorte de frange en forme de manchette et environnée d'un grand nombre de paraphyses plus longues qu'elle. Il est lisse, droit, long d'environ 8 lignes, et dépasse de beaucoup le niveau auquel atteignent les feuilles supérieures de la tige. Sa couleur est bai-brun comme celle de la capsule qui le termine. Celle-ci est largement ovale, presque sphérique à la maturité, lisse ou un peu rugueuse dans l'état de sécheresse et de vacuité. Elle ne porte point d'anneau. Le péristome est formé d'une membrane jaunâtre horizontale qui est assez épaisse à son insertion ou à sa naissance sur le bord de l'orifice de l'urne et très amincie au centre où elle paraît se diviser, mais je n'ai pu clairement en distinguer les dents.

L'opercule porte un bec conique subulé dont la longueur égale près d'une fois et demie celle de la capsule. Sa couleur ne diffère pas de celle de l'urne. La coiffe tombe de bonne heure. Dans le premier âge de la plante, elle ne présente aucune fente soit au milieu comme cela a lieu typiquement dans le genre, soit à la base. Je n'ai pas pu en trouver de tombée dans la touffe afin de m'assurer du mode de déhiscence qui favorise la chute de cet organe. Un fait certain, c'est qu'elle ne persiste point comme dans d'autres espèces de ce genre, et c'est encore un moyen de l'en distinguer qui n'est pas à négliger.

Cette Mousse diffère de toutes ses congénères par le caractère d'où j'ai tiré son nom spécifique, c'est-à-dire par ses deux sortes de feuilles. Elle a pourtant des rapports qu'on ne saurait nier avec les *C. Gardneri* Hook., *C. lonchophyllum* Schwægr. et *C. Hobsoni* Grev. Comparée au *C. lonchopyllum*, sans parler du bord épaissi et finement denticulé de ses feuilles, son opercule très long et subulé, son pédicelle dépassant de beaucoup les plus hautes feuilles, et sa capsule presque globuleuse l'en feront aisément distinguer. Le *C. Gardneri* Hook. que Bridel penchait à regarder comme identique avec le *Syrrhopon Gardneri*

Schwœgr. est aussi une espèce voisine de la nôtre. Ses feuilles ont en effet la plus grande similitude avec celles du *C. androgynum;* mais un port bien différent, la forme de la capsule et de l'opercule, et surtout la présence des phyllopodes suffiront pour empêcher de confondre la Mousse de la Guiane avec celle du Népal. Quant au *C. Hobsoni* Grév. originaire aussi de la Guiane, mais qui ne m'est connu que par une phrase caractéristique, devenue insuffisante pour la détermination, depuis l'accroissement du nombre des espèces de ce genre, je pense que notre mousse en est suffisamment distincte par ses feuilles que la sécheresse ne crispe point, et par la brièveté relative de ses tiges.

Cette intéressante espèce forme des gazons étendus sur les écorces des arbres dans les forêts humides de la Guiane centrale, où M. Leprieur l'a recueillie en fruits mûrs dans les mois de mai et de juin. Elle occupe le côté des troncs exposé à l'Est.

SYRRHOPODON Schwægr.

6. *S. Leprieurii* Montag.: caule adscendente subsimplici flexuoso, foliis imbricatis erecto-patentibus e basi obovata albida linearibus, margine involutis, subtus granulosis nervoque excurrente breviter ciliatis; thecæ oblongæ peristomio weissioideo. Operculum calyptraque ignota. Pl. 3, f. 3.

Tige de douze à dix-huit lignes de hauteur, un peu couchée à la base, puis redressée, quelquefois droite, flexueuse, le plus souvent simple, mais émettant soit à sa base, soit près de son sommet un rameau qui atteint à la même hauteur. Feuilles embriquées tout autour de la tige qu'elles embrassent par une portion pellucide très large, obovale, rétrécies ensuite de manière à devenir linéaires et opaques, à bords étalés dans le bas, repliés en dessus dans la portion linéaire et chargés de cils d'autant plus longs qu'ils sont plus inférieurs. Elles sont granuleuses, comme pubescentes à leur surface inférieure, et marquée d'une nervure qui dépasse le sommet et qui est elle-même très finement dentée. La portion libre, un peu tortillée dans l'état de sécheresse, se redresse par l'humidité et s'écarte de la tige en formant avec elle un angle d'environ 45 degrés. Leur aréolation est composée de cellules quadrilatères pellucides dans la portion embrassante et de cellules arrondies et opaques dans la portion linéaire dont la couleur est d'un vert jaunâtre. Les feuilles périchétiales ne diffèrent des autres que par leur transparence parfaite et la brièveté relative de la portion linéaire moins rétrécie et dont les bords ne sont pas repliés en dessus. Le pédicelle, droit, solitaire ou géminé, long de 4 à 5 lignes, sort, à l'extrémité de la tige, d'une gaîne cylindrique, un peu courbée à sa base et environnée de quelques-uns de ces organes que Hedwig nommait *adductores*. Quelquefois il paraît latéral par l'allongement de la tige. L'urne est oblongue, lisse et munie d'un péristome composé de seize dents médiocres, conniventes et naissant de sa face interne. Le péristome, la capsule et le pédicelle sont de la même couleur rouge-brun La coiffe et l'opercule manquaient dans les cinq individus que j'ai vus fructifiés.

Cette espèce est voisine du *Weissia ciliata* Hook. et devrait faire partie du genre *Trachymitrium* Brid. si ce genre purement systématique pouvait être conservé. On évitera facilement de les confondre en considérant que l'espèce à laquelle je compare la mienne, a ses feuilles ligulées, planes, longuement ciliées, et non linéaires et repliées en dessus. Il suffit de jeter les yeux sur l'excellente figure des *Musci Exotici* pour se convaincre que ces deux Mousses sont spécifiquement distinctes.

Cette jolie Mousse, dont je me plais à faire hommage au savant voyageur qui l'a découverte, a été recueillie dans les mêmes localités et les mêmes circonstances que la précédente, mélangée avec notre *Jungermannia bidens.*

7. *S.* ? *elatus* Montag.: caule erecto, simplici vel parcè ramoso, foliis undique imbricatis erecto-patentibus lineari-lanceolatis planis, basi oblonga amplexicaulibus solidinerviis, margine incrassato denticulato. Cætera ignorantur.

Tige de 2 pouces de longueur, dressée, simple ou peu rameuse, garnie depuis le bas de feuilles imbriquées de tous côtés, serrées contre la tige dans l'état de sécheresse et formant avec elle, quand elles sont humides, un angle de 90 degrés. Ces feuilles ont une base médiocrement élargie, amplexicaule, à peine transparente sur les côtés d'une forte nervure qui les traverse jusqu'au sommet, puis elles se rétrécissent promptement, deviennent linéaires, planes et se terminent par une pointe aiguë chargée, dans les feuilles supérieures, de corpuscules anthériformes.

Leurs bords semblables à ceux de certains Brys de la section *Pohlia* établie par Bridel, sont épaissis et portent dans toute leur longueur des dentelures fines et écartées. Elles sont d'un jaune verdâtre un peu brun dans le bas. Leur aréolation est celle du genre auquel je la rapporte avec doute, n'en ayant pu observer la fructification. Cette espèce, si remarquable par sa taille et la forme de ses feuilles, mérite d'être signalée aux recherches des voyageurs qui visiteront ces contrées.

Elle croît sur les troncs d'arbres dans la Guiane centrale.

MACROMITRIUM Brid. Schwægr.

8. ***M. apiculatum*** Brid. Bryol. univ. I, p. 311. *Orthotrichum apiculatum* Hook. Musc. exot. II, p. 13, t. XLV.

Bien que mes échantillons de cette Mousse ne m'aient pas offert de capsules en assez bon état pour observer le péristome, les unes étant encore trop jeunes et les autres en partie détruites ou corrompues, le port de la plante et la forme de la coiffe m'ont suffi pour la rapporter avec quelque certitude à son véritable genre. Tous les autres caractères cadrent d'ailleurs si bien avec la description et la figure qu'en a données le célèbre muscologue anglais auquel nous en devons la connaissance, qu'il est impossible de ne pas reconnaître l'identité des deux Mousses. Je dois dire pourtant que l'urne m'a paru lancéolée plutôt chez les jeunes individus que chez ceux avancés en âge, où elle est au contraire ovale et même un peu en forme de toupie après son évacuation.

Cette espèce a été trouvée sur les arbres rabougris exposés au vent, dans la Guiane centrale, près du bas Oyapock, en juillet et août.

9. ***M. cirrhosum?*** Brid. l. c. p. 316. — *Anictangium cirrhosum* Hedw. Sp. musc. p. 42, t. V, f. 1-3.

C'est avec doute que je rapporte cette Mousse à celle publiée par Swartz sous le nom d'*Hypnum cirrhosum*, vu que tous les individus qui m'ont été communiqués sont privés de coiffe et d'opercule.

Elle a été recueillie dans les mêmes circonstances et les mêmes localités que la précédente et la suivante.

SCHLOTHEIMIA Schwægr.

10. *S. squarrosa* Brid. l. c. p. 324. — Schwægr. Suppl. I, P. II, p. 39, t. LVI.

HYDROPOGON Brid.

11. *H. fontinaloides* Brid. Bryol. univ. I, p. 770. *Dryptodon* Ejusd. l. c. p. 205. — *Grimmia fontinaloides* Hook. Musc. exot. II, p. 9, t. II.

Par ses caractères naturels, cette Mousse mérite d'être distinguée des Grimmies, dont la rapprochent le nombre et la forme des dents de son péristome, et de servir de type au nouveau genre établi par Bridel dans son supplément au premier volume de la Bryologie universelle.

Fixée par ses racines sur les arbustes vivans ou sur des morceaux de bois arrêtés entre les rochers, cette Mousse flottait en touffes épaisses dans le courant de l'Oyapock, où notre voyageur l'a cueillie fructifiée en mars.

FISSIDENS HEDW.

12. *F. prionodes* Montag.: caule simplicissimo ascendente foliis subduodecimjugis lineari-lanceolatis erecto-patentibus, supremis falcato-secundis, omnibus acutis tenuissimè serrulatis, nervo crasso excurrente mucronatis; thecæ terminalis oblongæ operculo conico-subulato. Pl. 3, fig. 1.

Tige de 2 lignes de haut, couchée, ascendante, fixée dans la terre par de nombreuses racines capillaires et courtes qui naissent de sa base. Feuilles caulinaires au nombre de dix à douze paires, alternes, distiques, embrassant la tige au moyen d'un dédoublement de leur moitié inférieure; ovales-lancéolées et courtes dans le bas, elles vont en croissant de longueur et deviennent linéaires-lancéolées à mesure qu'elles approchent du sommet de la tige où elles se courbent un peu en faux et se déjettent du même coté; elles sont très finement et très régulièrement dentées en scie, surtout dans leur portion non embrassante, et traversées par une forte nervure qui dépasse leur sommet d'ailleurs assez aigu. Leur couleur est d'un brun roux qui paraît jaune-brun par transparence. Les feuilles périchétiales sont remarquables par une dilatation en oreillette à la base d'un des bords, dilatation au moyen de laquelle elles embrassent les organes de la fructification. Pédicelle terminal de la longueur de la tige sortant d'une gaîne courte, oblongue, entourée d'ovaires avortés, sans paraphyses, puis se redressant en formant un coude, comme on l'observe dans le *Fucus tamarindifolius* Turn., et supportant à son extrémité une urne un peu penchée, oblongue, quelquefois amincie à la base et un peu rétrécie au-dessous de son orifice, de la même couleur que le pédicelle et que toute la plante elle-même. Péristome composé de seize dents infléchies, d'un beau rouge, un peu rapprochées par paires, marquées dans leur portion entière de sillons transversaux, et fendues jusque vers leur milieu en deux cils pâles qui s'entrecroisent avec ceux des dents opposées. Opercule conique presque aussi long que la capsule, en y comprenant le bec subulé qui le surmonte. Coiffe courte, recouvrant à peine les deux tiers de la capsule, d'abord conique ou mitriforme, puis se fendant de côté et en capuchon. Couleur d'un jaune paille sale et enfumé, quelquefois rousse.

Cette petite Mousse se distingue de toutes ses congénères par ses feuilles très finement dentées en scie, par l'oricule que porte la base des feuilles périchétiales et le rapprochement par paires des dents de son péristome.

Elle se plaît sur la terre et les bois pourris. M. Leprieur l'a cueillie en mars, sur la lisière des forêts de la Guiane centrale, près des sources du Jary.

DICRANUM Hedw.

13. *D. glaucum* Hedw. var. *megalophyllum.* — *D. megalophyllum* Raddi Critt. Brasil. p. 3. — *Sphagnum javense* Schwægr. Suppl. II, P. 1, p. 4, t. CII.

J'ai reçu des échantillons fort bien fructifiés de cette variété, soit du Brésil, recueillis par M. Gaudichaud près de Rio-Janeiro, soit de la Guiane, rapportés par M. Leprieur, et je les ai soumis à un examen comparatif avec des échantillons européens du *D. glaucum.* Les légères différences que j'ai observées doivent être toutes locales, car aucune ne m'a semblé propre à faire distinguer constamment les uns des autres. Ainsi dans la mousse exotique, les feuilles périchétiales ont une base plus largement embrassante et les pédicelles une gaîne plus courte que dans celle d'Europe; l'urne est aussi plus courte et son apophyse plus prononcée; mais ce ne sont pas là des caractères assez importans ni d'ailleurs assez constans pour distinguer spécifiquement ces deux mousses l'une de l'autre. Chacun sait que, même dans nos climats, la mousse qui nous occupe varie singulièrement de forme et de grandeur; j'en ai des exemplaires recueillis à Dax, dont la capsule a absolument la même forme que celle que j'observe dans ceux du Brésil. Les individus stériles de celles-ci offrent des feuilles encore plus longues que celles des pieds fructifiés, et de tous points semblables aux feuilles du *Sphagnum javense* que je dois à l'amitié de M. Belanger. J'en conclus que cette dernière espèce ne doit point être conservée.

Les échantillons de M. Leprieur ont été recueillis sur des troncs d'arbres pourris et non sur la terre, le long des bords du Jary dans l'intérieur de la Guiane, au mois de mai ; d'autres ont été trouvés aussi dans des lieux où l'on a abattu et brûlé des arbres pour y établir des cultures.

BARTRAMIA Hedw.

14. ***B.*** *uncinata* Schwægr. Suppl. I, P. II, p. 60, t. LVII, sub. nom. ***B.*** *scabridæ*. ***Philonotis*** *uncinata* Brid. Bryol. univ. T. II, p. 22.

Elle se plaît sur les bords des courans, dans les endroits sablonneux.

BRYUM L.

15. ***B.*** *coronatum* Schwægr. Suppl. I, P. II, p. 103, t. LXXI.—Brid. Bryol. univ. I, p. 650.
Var. a. *laxifolium* Montag.

Feu Balbis m'a communiqué dans le temps des échantillons de cette Mousse que je puis considérer comme authentiques, puisqu'ils ont été vus par M. Schwægrichen. Ceux rapportés par M. Leprieur paraissent au premier abord en différer tellement, qu'avant de les avoir analysés, je pensais avoir sous les yeux une espèce nouvelle. Un examen comparatif m'a toutefois laissé dans le doute si les différences ne dépendaient pas de circonstances locales propres à modifier la forme et le rapport des parties. Je vais les indiquer succinctement. Les feuilles de ma Mousse sont beaucoup plus espacées, par suite de l'allongement des tiges. La couleur des touffes qu'elle forme est d'un vert gai très prononcé. D'un autre côté, et comme par compensation, le pédicelle a tout au plus huit lignes de longueur au lieu d'un pouce à un pouce et demi, ainsi que je l'observe dans la Mousse de Saint-Domingue. Les péristomes externe et interne sont exactement semblables dans les deux mousses, mais je n'ai vu ni dans l'une ni dans l'autre les dents de l'interne perforées de cinq ouvertures, comme l'indique la description et comme on peut le remarquer dans la figure qu'en a donnée le célèbre muscologue de Leipzik. J'ai observé seulement un ou deux cils, jamais trois, difficiles d'ailleurs à apercevoir à cause de leur inflexion. Le second et le troisième cils, au lieu de naître entre les prolongemens ciliaires du péristome interne, se rencontrent souvent sur l'un des côtés de ces prolongemens qui sont alors dentés-ciliés eux-mêmes. Je n'ai pas vu la coiffe.

Si l'on croit que les aberrations du type que je viens de signaler suffisent pour l'établissement d'une espèce, je propose de la caractériser ainsi: « *B. dolichophyllum,* caule erecto ramoso sub« tomentoso, foliis remotis erecto-patentibus lanceolatis nervo « producto longè cuspidatis, margine parcè denticulatis; thecæ « basi gibbæ pendulæ peristomio interno stereodonti hinc ciliato, « operculo conico. Calyptra non visa. »

Cette Mousse végète comme la pénultième, dans les lieux où l'on a fait du charbon dont ses racines et ses tiges portent encore des fragmens. Elle a été trouvée aussi dans les mêmes lieux.

PTEROGONIUM Schwægr.

16. *P. fulgens* Schwægr. Suppl. I, P. II, p. 108. *Pterigynandrum fulgens* Hedw. Musc. frond. IV, p. 101, t. XXXIX. *Phyllogonium fulgens* Brid. Bryol. univ. T. II, p. 671.

Pendante aux arbres des forêts de la Guiane, et stérile.

NECKERA Hedw.

17. *N. vulpina* Montag.: caule decumbente vagè vel subpinnatim ramoso, ramis subdivisis apice obtuso incurvis, foliis imbricatis erecto-patulis oblongis obtusissimis sed plicaturis 2-3 spuriè

acuminatis, concavis, enerviis, integerrimis, subsecundis, perichætialibus ovatis acutis; thecæ oblongo-cylindricæ operculo e basi convexa curvirostro, seta breviuscula. Pl. 4, fig. 1.

La tige de cette Mousse est couchée, longue de 1 à 2 pouces dans les exemplaires que j'ai sous les yeux, dénudée ou recouverte encore de feuilles mortes ou décomposées. Cette tige donne naissance à des rameaux cylindriques, simples dans le bas, mais divisés vers leur sommet, en un petit nombre de jets courts, dressés, tournés souvent du même côté et un peu recourbés à leur extrémité obtuse. Les feuilles, assez étroitement imbriquées et d'un vert jaunâtre, sont dressées et serrées contre la tige dans l'état de sécheresse, mais s'en écartent un peu quand elles sont humides. Leur forme est effectivement oblongue, presque obovale et elles ne paraissent acuminées que par suite des plis qui les parcourent de la base au sommet et par une ondulation particulière des bords près de la pointe. Quand on les aplatit en les pressant entre deux lames de verre, on reconnaît sur-le-champ que l'espèce de *mucro* qui les termine n'est qu'apparent et qu'il est évidemment dû à la disposition dont je viens de parler. Elles sont d'ailleurs concaves, sans nervures et très entières. Leur réseau se compose d'aréoles quadrilatères près de leur insertion, arrondies sur les bords et à l'extrémité, et en losanges très allongés ou presque linéaires dans leur partie moyenne. Les feuilles périchétiales sont ovales, allongées et très aiguës. Les pédicelles sont très nombreux sur les rameaux principaux et les jets qui en naissent. Ils sortent d'une gaîne cylindrique, brune, autour de laquelle je n'ai pas pu voir de paraphyses, et s'élèvent directement, en se tordant un peu, à la hauteur d'environ trois lignes. La capsule est droite, longue d'une demi-ligne, cylindrique, amincie un peu à la base, d'abord verte, puis d'un brun pâle. Les dents du péristome externe tombent si facilement et de si bonne heure qu'à peine, sur un très grand nombre, ai-je pu trouver une ou deux capsules où elles fussent intactes; elles sont brunes, dressées ou un peu infléchies, moyennement longues, marquées de sillons transversaux et d'une ligne qui les partage de haut en bas dans leur milieu. Le péristome interne se compose de seize cils blancs ou d'un jaune très pâle, extrêmement déliés, moniliformes, alternant avec les dents du péristome externe à côté desquelles elles naissent; ces cils sont souvent connivens, mais ils affectent quelquefois une direction presque horizontale. Il n'y a pas d'anneau. L'opercule émet de sa base convexe et brune, un bec subulé un peu recourbé, d'une couleur très pâle et d'une longueur qui dépasse la moitié, mais n'atteint jamais la longueur de l'urne. La coiffe, cuculliforme, est largement et longitudinalement striée. Elle tombe de bonne heure.

Cette espèce est voisine du *N. longiseta* Hook, dont on la distinguera facilement à la brièveté de ses pédicelles et à la conformation remarquable de ses feuilles caulinaires, qui, humides ou sèches, paraissent aiguës, bien qu'elles soient effectivement mousses et même arrondies à leur extrémité, circonstance dont nous avons tiré le nom spécifique, l'adjectif *vulpinus* étant synonyme de *fallax.*

Elle a été trouvée sur les troncs d'arbres vivans dans les forêts montagneuses et sèches de la Guiane centrale, non loin des sources du Jary. Ses capsules étaient mûres en février.

18. *N. undulata* Hedw. Musc. frond. III, p. 51, t. XXI; Brid. Bryol. univ. II, pag. 241.

Cueillie dans les mêmes localités que la précédente.

19. *N. scabriseta* Schwægr. Suppl. I, P. II, p. 153, t. LXXXII. — *Lepidopilum subenerve* Brid. Bryol. univ. II, p. 268.

Mes échantillons n'offrent qu'un très petit nombre de capsules, encore sont-elles privées de leur coiffe et de leur opercule. Il ne me reste pourtant aucun doute sur l'identité de ma Mousse avec celle de M. Schwægrichen.

La forme du péristome interne s'oppose à sa réunion aux Hookeries, dans lesquelles les cils naissent d'une membrane carénée, et non à côté des dents du péristome externe, comme c'est le cas dans l'espèce en question. C'est donc bien à tort que Sprengel l'a confondue avec l'*Hookeria scabriseta* Hook, dont la foliation est d'ailleurs si différente.

N'ayant pas vu la coiffe, je ne puis décider si c'est une Nékère ou un Pilotric, dernier genre auquel je crois qu'on peut sans inconvénient réunir le *Lepidopilum* de Bridel. Quant au genre *Pilotrichum* Pal. Beauv., comme il a l'antériorité sur le genre *Daltonia* de M. Hooker, il me semble devoir être conservé, bien que, selon M. Arnott, il ne puisse s'appliquer à toutes les espèces. Si on ne respectait pas cette loi, et on a toujours de bonnes raisons à alléguer pour l'éluder, la science serait bientôt étouffée sous un déluge de noms qui rendrait impossible tout progrès ultérieur.

Cette Mousse a été trouvée sur les rameaux des arbres, dans les mêmes localités et à la même époque que le *N. vulpina*, peu chargée de fructifications.

PILOTRICHUM P. B.

20. *P. bipinnatum* Rich. Brid. Bryol. univ. II, p. 263. — *Neckera bipinnata* Schwægr. Suppl. I, P. II, p. 156, t. LXXXIII. — *Daltonia* W. Arn. Dispos. méth. des Mousses, p. 296.

21. *P. politrichoides* Brid. Mant. musc. p. 140. — *Lepidopilum* Ejusd. Bryol. univ. II, p. 269. — *Neckera* Schwægr. l. c. p. 155. — *Hypnum* Hedw. sp. musc. p. 244, t. LXI, f. 7-8. — *Daltonia* W. Arn. l. c.

Ces deux Mousses ont été recueillies par notre infatigable voyageur aux mêmes lieux que les précédentes, en janvier et février.

HOOKERIA Sm.

22. *H. depressa* (Hook. et Grev. monogr. gen. *Hookeriæ*, p. 11) ramis subcomplanatis, foliis laxè imbricatis oblongis breviter acuminulatis apice serrulatis, nervis duobus infra apicem evanescentibus siccitate crispatis; capsula ovata nutante, operculo conico acuto, calyptra basi breviter laciniata.

H. affinis W. Arn. Wern. trans. 5 et Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris, t. I, part. 2, p. 346. — *Leskea depressa* Hedw. Sp. musc., p. 215, t. LIII. — *Pterygophyllum depressum* Brid. Bryol. univ. II, p. 351.

Je ne connais l'*Hookeria depressa* que par les descriptions de Swartz et de Bridel et par l'excellente phrase qu'en ont donnée MM. Hooker et Greville dans leur revue du genre *Hookeria*, ouvrage assez rare et trop peu connu. M. Arnott a encore publié un *H. affinis* que ses deux savans compatriotes ont rapporté, sans doute avec connaissance de cause, à l'espèce en question. De tous les signalemens qui ont été faits de cette Mousse, je n'en connais pas de plus exact que celui des deux muscologues anglais, ou du moins qui concorde mieux avec ce que j'observe dans mes échantillons. Aussi ai-je cru utile de le transcrire tout entier. Ceux qu'on trouve dans Hedwig, Swartz, Bridel, sont fautifs ou inexacts en ce qu'ils ne notent qu'une seule forme de feuilles, et cette Mousse en a deux bien distinctes, les unes moyennes un peu déjetées de chaque côté de la tige, ovales, aiguës, ou, selon l'expression de Bridel : *apicem versùs utrinque obliquè incisa;* les autres latérales, un peu plus longues, oblongues, émarginées, acuminulées, comme le dit M. Arnott de celles de son *H. affinis*, et dont il est difficile de donner une meilleure idée qu'en les comparant à celles du *Leskea glabella* Hedw. pour la forme seulement, car ces dernières sont sans nervures. Les nervures qui les parcourent, très saillantes dans l'état de sécheresse et de crispation, dépassent peu le milieu des premières et s'étendent jusque près du sommet très obtus des secondes. Bridel avance qu'elles sont dentées dans presque tout leur pourtour; MM. Hooker et Greville les ont vues dentées au sommet seulement, et selon M. Arnott elles sont très entières. Je n'en ai point observé d'entières; toutes m'ont paru denticulées depuis le sommet jusqu'à une distance fort variable du point d'insertion. Tous les auteurs s'accordent en ceci qu'elles se crispent par la sécheresse, circonstance qui, jointe à l'état rampant de la tige, forme les caractères les plus saillans de l'espèce. Normalement, le pédicelle est lisse. Dans mes échantillons, je l'ai trouvé tellement rugueux et même hérissé d'aspérités, que j'ai cru d'abord, ou que j'avais affaire à une espèce toute différente, ou bien que j'avais sous les yeux l'*H. scabriseta* Hook. Mais j'ai été promptement détrompé en réfléchissant que cette dernière a ses tiges dressées et non rampantes. D'ailleurs, dans une touffe de *Neckera polytrichoides* qui venait probablement d'une autre localité, j'ai trouvé des pédicelles de notre Mousse entièrement lisses. Cette scabréité du pédicelle, accidentelle et vraisemblablement due à des influences toutes locales, est cependant un fait remarquable et propre à jeter du jour sur plusieurs espèces exotiques qui ne diffèrent de leurs voisines que par ce caractère qui, comme on voit, paraît devoir diminuer considérablement de valeur.

La capsule varie aussi beaucoup dans sa forme et même son inclinaison. Il faudrait en donner dix figures pour la représenter fidèlement dans tous ses états dont pas un seul ne ressemble à l'autre. Au reste, il en est ainsi d'un grand nombre de Mousses.

On prendrait une assez fausse idée de cette espèce, si l'on s'en rapportait, surtout pour la forme des feuilles, à la figure d'Hedwig que j'ai citée.

Elle a été trouvée sur les troncs d'arbres et les rameaux, dans les forêts montagneuses et sèches de la Guiane centrale, en janvier et février, peu chargée de fructifications.

Leskea Hedw.

23. *L. microcarpa* Brid. Sp. musc. II, p. 73.—Bryol. univ. II, p. 289. — *L. adnata* Rich. in Mich. Fl. Amer. Bor. II, p. 314. — Schwægr. Suppl. I, P. II, p. 136. — *Hypnum apiocarpum* Arn. Dispos. méth. des Mousses dans les Mém. de la Soc. Lin. de Paris, 1827, p. 306.

Ce que je viens de dire touchant les formes variées que revêt la capsule de la Mousse précédente, peut également s'appliquer à celle-ci. C'est le seul moyen de faire disparaître l'espèce de contradiction apparente qu'on trouve entre les définitions de Bridel et de Schwægrichen. En effet, le premier dit la capsule ovale, et le second la dit pyriforme et penchée. Auquel croire? Lequel des deux a le mieux observé? Tous les deux ont raison, c'est-à-dire qu'il y a entre ces deux formes une foule d'états intermédiaires, et je les ai tous rencontrés sur mes échantillons.

Je suis d'ailleurs certain de ma détermination, car, grâce à l'obligeance de M. le professeur A. Richard, qui a bien voulu mettre à ma disposition sa précieuse collection de mousses, laquelle a été vue et annotée par M. Schwægrichen, j'ai pu comparer mes exemplaires avec ceux qui ont servi à son père pour l'établissement de cette espèce dans la flore de Michaux.

La coiffe, qui n'existe que sur les très jeunes urnes, est conséquemment peu développée, de la couleur vert pâle des feuilles avec un point brun au sommet, et sans nulle trace encore de fente latérale.

M. Leprieur l'a recueillie sur les écorces des arbres vivans, dans les forêts de la montagne de Luca, non loin de l'embouchure de l'Oyapock, en janvier et février.

24. *L. cæspitosa* Hedw. Sp. musc. p. 233, t. XLIX, f. 1-5. — Brid. Bryol. univ. II, p. 288.

Sur les écorces des arbres vivans, en janvier et février.

L. pungens Sw. Brid. l. c. p. 291. — Hedw. Sp. musc. p. 237, t. LX. f. 1-5.

Au pied des arbres dans les forêts montagneuses, en janvier et février.

HYPNUM L.

H. Richardi Schwægr. Suppl. 1, P. II, p. 205. — *H.* (*Isothecium*) *Richardi* Brid. Bryol. univ. II, p. 358.

Dans mes exemplaires, la capsule évacuée est pendante, rétrécie au-dessous de son orifice, et les dents du péristome externe élargies à leur naissance, sont parcourues selon leur longueur par une ligne jaunâtre qui paraît diaphane. L'opercule et la coiffe manquent. Tous les autres caractères sont conformes à la description et à la figure que nous avons citées.

Cette espèce se plaît sur les arbres morts, rabougris et tordus, dans les endroits humides et marécageux. Elle a été cueillie à la même époque que les précédentes, et dans la même contrée.

27. *H. tetragonum* Hedw. Sp. musc. Sp. 246, t. LXIII, f. 1-3. *H.* (*Isothecium*) *tetragonum* Brid. l. c. p. 377.

Même *habitat* que le précédent. Stérile.

28. *H. gratum* P. B. Prodr. p. 64.—*H.* (*Stereodon*) *gratus* Brid. l. c. p. 579.

Sur les bois tombés et les troncs pourris du centre de la Guiane. Cueilli en bon état de fructification en mars, avril et mai.

Je ferai remarquer en passant l'*habitat* de cette élégante Mousse qu'on n'avait trouvée jusqu'ici que sur la terre.

29. *H. Chamissonis* Hornsch. Hor. Berol. p. 66, t. XIII, f. 1-5. — *H.* (*Stereodon*) *Chamissonis* Brid. l. c. p. 617.

Ma Mousse a beaucoup plus de rapports avec celle de M. Hornschuch qu'avec l'*H. recurvans* de Richard. Au reste, il faut convenir que les deux espèces sont bien voisines, et que les caractères par lesquels elles diffèrent, c'est-à-dire la brièveté des pédicelles, la forme plus ou moins ovale ou urcéolée de la capsule, enfin la longueur du bec de l'opercule, sont de bien peu d'importance dans un genre aussi nombreux. Pour ce qui regarde la forme de l'urne, je puis affirmer que dans le même jet, j'en ai qui sont ovales, horizontales ou seulement penchées, rétrécies au-dessous de l'orifice, ce sont les plus jeunes; et d'autres tout-à-fait pendantes et cylindriques ou urcéolées, mais toujours cependant inéquilatérales. Je laisse aux muscologues le soin de tirer les conclusions à déduire de mon observation.

Cette espèce est donc très voisine de l'*H. amœnum* Hedw., dont elle diffère par ses feuilles dentées, de l'*H. circinale* Hook. que son opercule conique obtus en fera distinguer, et surtout de l'*H. recurvans* Rich. auquel nous l'avons déjà comparée.

Elle se rencontre dans les mêmes localités et à la même époque que la précédente et la suivante.

30. *H. cirrhiferum* Spreng. in litt. ad Balbis. Brid. l. c. p. 410.

Feu le professeur Balbis m'ayant communiqué dans le temps des échantillons de cette Mousse qu'il tenait lui-même de Bertero, je ne puis douter de l'identité de ceux rapportés par M. Leprieur; malheureusement ils étaient stériles, comme tous ceux qui ont été recueillis jusqu'à ce jour.

HEPATICÆ Lin.

JUNGERMANNIA Lin.

31. *J. furcata* L. var. β. *maxima* Web. fl. Gott. p. 160. Lindenb. Hep. Europ, pag. 94.

Sur les troncs d'arbres au bord des eaux courantes.

32. *J. squamata* Willd. mss. Nees ab Esenb. in Mart. Fl. Brasil. t. 1, p. 347, nº 29. — *Lejeunia squamata*, Nees in litt.

Je ne reproduirai pas ici la description de M. Nees, qui convient parfaitement à ma plante, à cela près que dans la plupart de mes exemplaires, les amphigastres sont un peu réfléchis au sommet quand ils sont humides. J'ajouterai seulement que l'un des échantillons pris dans une autre localité ne présentant pas même cette légère anomalie, je ne puis conserver le moindre doute sur l'identité des deux plantes. C'est une espèce fort élégamment pinnée et très distincte, qui rampe, mélangée souvent avec la suivante, sur les écorces des arbres et des petites branches tombées, ainsi que sur les détritus des Jongermannes et des Mousses.

Depuis que ce qui précède est écrit, j'ai reçu de M. le professeur Kunze des échantillons authentiques de cette jolie espèce qui sont venus confirmer ma détermination.

M. Leprieur l'a recueillie en mai dans les forêts marécageuses des bords du Gabaret, l'un des affluens de l'Oyapock.

33. *J. granulata* Nees l. c. p. 352, nº 34. — *Lejeunia granulata,* Nees in litt.

Voici encore une espèce identiquement la même que celle décrite sous ce nom par le savant professeur de Breslau, dans l'ouvrage que je viens de citer. Je n'ai pas pu, non plus que lui, en observer les calices. Un caractère fort remarquable, quoique passé sous silence par M. Nees, c'est que, quand elles sont sèches, les feuilles paraissent très finement ponctuées, et ressemblent assez aux yeux chagrinés de certains insectes.

Cette Jongermanne rampe, mêlée avec plusieurs autres de la même tribu, sur les écorces des troncs d'arbres dans la même localité que la précédente.

34. *J. sordida* Nees in Mart. Fl. Bras. 1, p. 363, nº 58. — Ejusd. Hepat. Jav. p. 41. — *Lejeunia sordida,* Nees in litt.

La tige est rampante, grêle, dichotome, flexueuse, longue d'un pouce et plus, émettant de loin en loin, sur deux rangs opposés, des rameaux simples, ordinairement courts et obtus. Les feuilles, d'un brun jaunâtre clair dans les jeunes pousses, plus foncé et luisant dans les vieilles, sont lâchement imbriquées, orbiculaires, arrondies à l'extrémité, entières, horizontales et planes quand elles sont humides, un peu défléchies par la sécheresse, repliées à la base de leur bord postérieur en un lobule arrondi du côté de la tige, comme tronqué en haut, lequel est séparé de ce même bord par une échancrure plus ou moins prononcée. Le réseau est composé d'aréoles assez grandes et orbiculaires. Les amphigastres sont contigus, de la grandeur des feuilles, orbiculaires, très entiers, échancrés en cœur à la base et divisés au sommet en deux dents ou laciniures. Rien n'est au reste plus variable que la forme, soit de ces dents, soit du sinus qui les sépare. Dans un même jet, on n'en trouve pas deux qui se ressemblent parfaitement. Ainsi l'angle du sinus peut être aigu ou obtus, plus ou moins ouvert; les laciniures ou dents s'observent aiguës ou acuminées ou mousses, quelquefois même denticulées. Bien plus, les amphigastres au lieu d'être bifides sont simplement émarginés. On voit par là combien sont peu importans pour distinguer les espèces, les caractères tirés de ces formes si variables, quand d'ailleurs ils ne sont pas réunis à d'autres caractères d'un ordre supérieur. De la base concave de chaque amphigastre naît une radicule au moyen de laquelle la plante se fixe sur les autres végétaux où elle rampe. Les feuilles périchétiales sont obovales, divisées en deux lobes inégaux dont l'interne plus grand est obtus, irrégulièrement recourbé en dedans, et l'externe plus petit, aigu, rarement mousse, quelquefois denticulé. Les amphigastres du périchèse sont concaves, bifides comme les autres, mais les laciniures en sont très aiguës, dentées, conniventes et même croisées en X par suite de la profonde inflexion de toute la circonférence de ces appendices. Les calices naissent sur les côtés de la tige, souvent à l'origine des petits rameaux ou bien à l'endroit où celle-là devient prolifère. Ils sont obovales, mucronés, à cinq angles saillans, lisses, disposés de manière que deux sont latéraux un inférieur et deux supérieurs. Les plis latéraux occupent toute la longueur du calice, et les autres n'en mesurent guère que les trois quarts. Enfin les calices ne dépassent que de la moitié de leur longueur les feuilles périchétiales. Le germe (*calyptra virginea*) a la forme d'une poire renversée; il est surmonté d'un style filiforme qui a environ la moitié de sa longueur. Je n'ai pas vu les capsules.

D'après cette description, que j'ai cherché à rendre aussi exacte et aussi claire qu'il m'a été possible, on pourra voir que mes exemplaires tiennent en quelque sorte le milieu entre les *J. sordida* et *lumbricoides* de M. Nees. Comme cette dernière, ils ressemblent, pour la couleur et la forme, au *J. filiformis* Sw., qui en diffère principalement par ses amphigastres entiers; ils se rapprochent encore du *J. lumbricoides* par l'espèce d'échancrure formée à la base des feuilles par le repli globuleux qu'on y observe; mais leurs amphigastres égaux en feuilles l'en éloignent beaucoup. Je ne parle ni de l'échancrure, ni de la forme et direction des dents du sommet de ceux-là, puisque j'ai déjà fait voir que ce sont choses fort variables, et que, sous ce rapport, les deux descriptions pourraient sans effort s'appliquer à la même plante.

La seule variété β du *J. sordida* offre la disposition dont j'ai parlé, c'est-à-dire une échancrure près la base du bord postérieur des feuilles, disposition indiquée comme typique dans le *J. lumbricoides*. M. Nees dit terminaux les calices du *J. sordida*, mais il avoue ne les avoir point rencontrés dans les exemplaires de Java, et n'avoir observé dans ceux du Brésil qu'un périchèse terminal sous lequel la tige se prolongeait : *caule sub eodem prolificante*. On a vu que les choses se passaient à-peu-près ainsi dans ma Jongermanne, où j'ai été assez heureux pour trouver des calices en bon état. Je possède des échantillons du *J. contigua* Nees, vus par M. Lehmann, et que je dois à l'amitié de M. Belanger, qui les a rapportés de Java. Elle est aussi voisine de la présente espèce, ainsi que l'a reconnu M. Nees lui-même; mais elle en est distincte par le port et par la moindre dimension de ses amphigastres comparés aux feuilles dont l'imbrication est aussi plus serrée. C'est encore par ce dernier caractère qu'elle se distingue du *J. eluta* de la Flore du Brésil, laquelle a de commun avec la nôtre sa fructification latérale. (1)

Cette Jongermanne croît sur l'écorce de la partie inférieure des troncs d'arbres dans les forêts humides de la Guiane centrale, où elle a été recueillie par M. Leprieur en mai et juin.

35. *J. thymifolia* Nees ab Esenb. Hep. Jav. p. 43, var. δ *laxa*. — Flor. Brasil. 1, p. 395, no 43.

Elle rampe sur les Mousses et les autres Jongermannes. Quoiqu'elle soit assez commune, je ne l'ai point rencontrée en état de fructification.

36. *J. Leprieurii* Montag. (*Lejeunia* Nees in litt.): nigro-virens, caule procumbente vagè fasciculatimque ramoso, ramis subfastigiatis; foliis laxè aut vix imbricatis adscendenti-horizontalibus, obliquè oblongo-rotundatis convexiusculis integerrimis bai

---

(a) M. Nees m'annonce, dans une lettre toute récente, que cette espèce est bien son *J. sordida*.

decurrente arcuatim complicato-saccatis; amphigastriis foliis triplo minoribus orbicularibus subdistantibus integerrimis; fructu terminali, laterali, axillarive; calycibus obovato-pentagonis mucronatis, angulis denticulatis, seta brevi capsulaque albo-pellucidis. Pl. 4. fig. 2.

La tige, filiforme, d'un noir verdâtre, est couchée et divisée en rameaux longs d'un pouce et demi et davantage, divisés eux-mêmes irrégulièrement, mais presque toujours réunis en faisceaux vers l'extrémité et alors fastigiés. Les feuilles ne paraissent point imbriquées dans l'état de sécheresse, et le sont même fort peu quand elles sont humides; elles sont distiques, alternes, obliquement oblongues, arrondies, un peu convexes en dessus, à-peu-près horizontales et très entières; leur bord postérieur légèrement décurrent se replie en dessus vers la base où il forme une petite poche peu profonde. Le réseau est formé d'aréoles qui, vues par transparence, semblent arrondies, à cloisons épaisses, mais qui sont exactement hexagonales et à parois très minces quand on les examine au microscope simple, à un grossissement de 150 fois, en ayant toutefois l'attention de supprimer le miroir, c'est-à-dire à l'aide de la lumière directe. Leur couleur est d'un vert olivacé noirâtre. Les amphigastres sont parfaitement orbiculaires très entiers, espacés dans le bas des tiges et des rameaux, puis contigus et enfin un peu imbriqués vers l'extrémité de ceux-ci. Leur diamètre équivaut tout au plus au tiers de la longueur des feuilles. Ils tombent facilement et le bas des vieilles tiges en est totalement dépouillé, même quand les feuilles y persistent encore. Ils sont insérés sur la tige au niveau du bord supérieur du repli que forment les feuilles et sont parfaitement planes. Les calices naissent sur les côtés ou à l'extrémité des rameaux, quelquefois même à leur aisselle. Ceux qui naissent de l'extrémité sont les plus rares. Les calices latéraux sont au contraire plus communs et souvent réunis du même côté en série plus ou moins nombreuse (*secundi*). Ils sont obovales, mucronés, à cinq angles saillans, irrégulièrement disposés, savoir deux latéraux plus prononcés, deux inférieurs d'un relief à-peu-près égal, et un supérieur quelquefois bien moins marqué. Tous ces angles sont finement denticulés. Je ne puis donner de ces organes une idée plus exacte qu'en les comparant au calice du genre *Brunella* de la famille des Labiées. Ils sont effectivement aplatis ou comprimés sur deux faces opposées et inégales dont la plus grande, celle qui porte les deux angles saillans ou crêtes, est inférieure; et l'autre plus petite, presque plane, à peine carénée dans l'état humide, est supérieure. Leur orifice s'ouvre en trois valves apiculées, dont la réunion forme le mucro qui les surmonte. L'une de ces trois pointes est le prolongement de l'angle ou pli supérieur, les deux autres naissent non de la saillie des autres plis, mais de l'angle rentrant qui sépare chaque pli latéral de l'inférieur qui lui correspond. La calyptre (*Germen*) est obovale ou en massue très courte surmontée d'un style courbe? et épaissi au sommet. Les feuilles périchétiales, au nombre de deux seulement, sont semi-verticales longuement obovales, appendiculées à leur base externe par un lobule, oblong, concave; les amphigastres sont plus grands que les caulinaires et concaves. La capsule est globuleuse, blanchâtre, pellucide comme le pédicelle ordinairement tordu qui la supporte : celui-ci a une longueur variable, mais qui dépasse peu en général celle du calice. La capsule est divisée dans ses deux tiers supérieurs en quatre valves elliptiques chargés d'élatères à double spirale également pellucides. Les semences sont inégales et verdâtres autant qu'il m'a été permis d'en juger sur mes échantillons un peu avancés en âge.

Cette espèce est voisine du *J. geminiflora* Nees, qui en diffère par sa tige rampante diversement ramifiée, et surtout par ses calices cylindriques; du *J. cognata* Nees, dont elle est bien distincte par ses calices pentagones denticulés et non triangulaires à angles dentés-ciliés; enfin du *J. spathulistipa* Nees, qui s'en éloigne par ses feuilles verticales, ovales, aiguës et enroulées autour de la tige dans l'état de sécheresse, mais principalement par la forme spathulée de ses amphigastres. On peut encore la rapprocher du *J. corticalis* Lehm., qui s'en distingue facilement à sa tige rampante, au repli large et globuleux de ses feuilles caulinaires, ainsi qu'au deux lobes aigus en lesquelles ses feuilles périchétiales sont divisées. Je passe sous silence ses rapports de forme générale et de port avec le *J. serpyllifolia* Hook., avec lequel ses amphigastres entiers ne permettront jamais de la confondre.

C'est avec bien du plaisir que jè dédie cette espèce très distincte par l'organisation de son calice, à l'infatigable voyageur qui l'a découverte, tant comme un témoignage d'amitié que pour acquitter la dette d'une science à laquelle M. Leprieur a déjà rendu de si nombreux services.

Notre Jongermanne croît sur les écorces des arbres dans les forêts marécageuses de la Guiane centrale. Ses capsules étaient mûres en mai et juin, époque où elle a été recueillie.

37. *J. replicata* Nees ab Esenb. in Mart. flor. Brasil. t. 1, p. 369, n$_o$ 54.

Cette belle espèce, voisine des *J. platyphylla* L. et *obscura* Sw., mais qui s'en distingue aisément soit par la forme de ses amphigastres, soit au lobule réfléchi de ses feuilles, se plaît sur les troncs des arbres dans les forêts vierges de la Guiane centrale, où l'a cueillie en mai et juin M. Leprieur, mélangée avec le *J. tridens*, et sur le mont Arara-Coara au Brésil, où l'a découverte M. Martius.

Obs. Mes exemplaires sont chargés de calices, mais les capsules manquent.

38. *J. pallens* Sw. Fl. Ind. occ. III, p. 1847. — *Radula pallens*, Nees in litt.

Commune sur les écorces dans la plupart des localités déjà indiquées.

39. *J. serpentina* Nees ab Esenb. Hep. Jav. p. 62.

Les espèces de cette section (*Flagelliferæ*) sont très difficiles à distinguer entre elles, et se rapprochent plus ou moins soit du *J. triloba* L., soit du *J. stolonifera* Sw. La forme et la direction des dents des feuilles, celle des amphigastres, sont variables dans un même individu, à plus forte raison d'un individu à un autre. Un caractère plus constant se tire de la forme des feuilles et de la manière dont elles se comportent avec la tige. On pourrait encore, si l'on connaissait la fructification, y trouver des différences susceptibles de devenir spécifiques; mais la plupart des espèces décrites dans l'ouvrage cité en sont complètement dépourvues, de même que la suivante, qui paraît différer si peu du *J. tridens* du même auteur, que j'ai cru devoir l'y rattacher comme variété.

Quoi qu'il en soit, la somme des caractères par lesquels ma Jongermanne ressemble au *J. serpentina*, l'emporte sur celle des dissemblances, en sorte que je pense pouvoir la rapporter à cette espèce.

Elle se plaît sur les écorces dans les forêts humides. Cueillie janvier et février.

40. *J. tridens?* Nees ab Esenb. Hep. Jav. p. 61. Var. β. foliis angustè falcato-linearibus deflexis contiguis, omnibus acutè bidentatis, amphigastriis quadratis liberis distantibus crenato-dentatis. Nob.

Comme je viens de le dire à l'occasion du *J. serpentina*, il n'est pas aisé de signaler par des caractères constans les espèces de la section des Flagellifères, dont on ne connaît point la fructification. Celle-ci, en effet, pourrait fournir des caractères moins sujets à varier que ceux pris soit de la forme plus ou moins ovale ou quadrilatère des feuilles, soit de leur direction horizontale ou défléchie, soit enfin de leur troncature et des dents qui les terminent, toutes circonstances fort variables, comme nous l'avons observé, non-seulement dans la même espèce, mais encore dans le même individu. L'espèce dont il est ici question est bien certainement différente du *J. stolonifera* Sw. et encore plus du *J. triloba* L. Elle se rapproche beaucoup du *J. tridens* Nees; mais toutes ses feuilles sont bidentées, et ses amphigastres libres, espacés, et à quatre ou cinq dents ou crénelures, obtuses ou aiguës. J'ai mieux aimé en faire une simple variété que de créer un nom nouveau. Ma plante a encore cela de commun avec celle de M. Nees, que ses fructifications naissent de la partie inférieure de la tige et offrent à-peu-près la même organisation. Ainsi les feuilles périchétiales étroitement enroulées en un corps ovale-oblong, sont nombreuses, finement déchiquetées, à lanières denticulées. Leur tissu est très délicat, et conséquemment très difficile à étaler sans éprouver de déchirement. Dans les feuilles caulinaires, la couleur est d'un vert jaunâtre et le réseau composé de mailles orbiculaires. Dans les feuilles périchétiales, la couleur est brune, et les cellules du réseau sont oblongues, très allongées. Je n'ai pu voir le pistil, l'analyse de ces objets desséchés étant accompagnée des plus grandes difficultés. (1)

Cette espèce ou variété est assez voisine du *J. Vincentiana* Lehm., qui en est distincte par ses amphigastres imbriqués, amplexicaules, et ses feuilles tridentées.

Elle a été récoltée en mai et juin, sur les écorces des troncs d'arbres dans les mêmes localités que le *Syrrhopodon Leprieurii*, avec lequel elle se trouve mélangée. Elle m'avait été communiquée sans nom, il y a quelques années, par M. le professeur Fée, qui l'avait lui-même reçue du Brésil.

---

(1) M. Nees regarde cette Jongermanne comme une variété du *J. stolonifera* Sw.

41. *J. Martiana* Nees ab. Esenb. in Linnæa, 1831, p. 617, et Fl. Bras. t. I, p. 380, no 65. — *J. patula* var. α. Ejusd. op. cit. mss. — *J. pectinata* Willd. mss. in Web. Prodr, p. 70, ex cel. Neesio autopto.

J'avais d'abord confondu cette belle espèce avec le *J. patula* Sw., qui, bien que semblable sous le rapport de la dichotomie de la tige, etc., s'en distingue surtout par ses calices tronqués, lacérés, tandis qu'ils sont longuement ovoïdes, à orifice resserré et cilié dans l'espèce que le célèbre professeur de Breslau a dédiée à M. Martius.

Mes exemplaires me montrent une capsule sphérique brune, assez ample, divisée en quatre valves ovales obtuses et supportée par un pédicelle court rarement plus long que le calice, qui est toujours terminal.

Elle paraît être assez commune dans les forêts humides de la Guiane centrale, où elle croît sur la terre le long des courans, et où M. Leprieur l'a recueillie en janvier et février.

42. *J. asplenioides* var. β. *australis* Nees ab. Esenb. Hep. Jav. p. 73. — *J. simplex* Web. Prodr. p. 67, n. 63, teste auct. cit.

J'ai trouvé cette variété mélangée avec d'autres Jongermannes. Elle ne portait point de calices.

43. J. *adianthoides* Sw. Fl. ind. occ. III, p. 1842. — Hook. Musc. exot. t. 90.

Sur les écorces des arbres et les branches mortes tombées à terre.

M. Leprieur a encore rapporté de la Guiane plusieurs plantes cellulaires appartenant à d'autres familles. Je me bornerai à en donner une simple énumération.

ALGÆ.

Oscillaria muscorum Ag. *Scytonema* Nob.

FUNGI.

Dædalea repanda Pers. Voy. de l'Uranie. — *D. striata* Fr. — *Polyporus hydnoides* Fr. — *P. villosus* Fr. — *P. sanguineus* Fr. — *P. resinosus* Fr. —

Thelephora membranacea Fr. in Linnæa, 1830.— *Auricularia fucoides* Pers. Voy. de l'Uranie. — *A. ampla* Pers. l. c.—*Sphæria concentrica* Bolt.

BYSSACEÆ.

Cœnogonium Linkii Ehrenb. — *Cora Pavonia* Fr.

LICHENES.

Parmelia speciosa Ach. (sterilis) *P. pannosa* Ach. — *Verrucaria thelena* Ach. — *Graphis Afzelii* Ach. — *Glyphis favulosa* Ach. — *Collema azureum* Ach.— *Cladonia ceratophylla* Eschw. in Mart. Fl. Bras. t. 1, p. 280.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE III.

Fig. 1. *a. Fissidens prionodes* de grandeur naturelle; *b.* feuille caulinaire moyenne grossie; *c.* feuille caulinaire inférieure encore plus grossie; *d.* feuille périchétiale; *e.* gaîne du pédicelle; *f. g.* formes de la capsule un peu amplifiée; *h.* la même recouverte de sa coiffe, dans le jeune âge; *i.* coiffe isolée et grossie; *k.* péristome grossi; *l.* plusieurs dents du même vues à un plus fort grossissement.

Fig. 2. *a. Calymperes androgynum* de grandeur naturelle; *b.* capsule munie de son péristome encore entier, et considérablement grossie; *c.* la même, enveloppée de sa coiffe avant la chute de l'opercule; *d.* celui-ci vu isolé et grossi; *e.* feuille caulinaire; *f.* Phyllopode supportant un capitule de corpuscules anthériformes; *g.* deux de ces anthères séparées et considérablement grossies; *h.* coupe transversale de la partie moyenne d'un phyllopode; *i.* extrémité d'une feuille caulinaire très grossie afin d'en montrer les dents et le réseau; *k.* gaîne du pédicelle entouré de nombreuses paraphyses.

Fig. 3. *a. Syrrhopodon Leprieurii* de grandeur naturelle; *b.* capsule grossie munie de son péristome; *c.* feuille caulinaire grossie; *d.* et *e.* feuilles périchétiales; *f.* gaîne du pédicelle.

PLANCHE IV.

Fig. 1. *a. Neckera vulpina* de grandeur naturelle; *b.* urne grossie avec son opercule un peu soulevé pour laisser voir le péristome externe; *c.* vue du péristome interne, les dents de l'externe étant à moitié détruites; *d.* gaîne du pédicelle environnée de son périchèse; *e.* coiffe tombée dans laquelle se trouve encore engagé l'opercule; *f.* quatre dents des deux péristomes, très grossis; *g, h, i.* forme des feuilles caulinaires et plis dont elles sont pourvues; *k, l, m, n, o.* aspects divers de ces feuilles quand elles sont humides; *p.* feuille périchétiale.

Depuis la lettre *b.* jusqu'à la lettre *p.*, tous les détails analytiques sont plus ou moins grossis.

Fig. 2. *a. Jungermannia Leprieurii* vue grande comme nature; *b.* Portion d'un rameau grossi où l'on voit le calice et la capsule mûre; *c.* coupe transversale du calice au tiers de sa hauteur pour montrer la disposition des cinq angles qu'il forme; *d.* feuille caulinaire grossie; *e.* amphigastre id.; *f.* feuille et amphigastre du périchèse; *g.* élatère en double spirale; *h.* graines ou semences très grossies.

SUR LA STRUCTURE *et les formes des grains de Pollen*,

Par le docteur HUGO MOHL,

Professeur à Berne.

(Suite. Voyez page 180.)

CHAPITRE III.

DES DIFFÉRENTES FORMES DES GRAINS DE POLLEN.

Cette partie de l'ouvrage présente une classification des Pollens, déduite de leurs différences de forme et de structure. L'auteur met en tête les formes les plus simples, où l'on ne trouve ni pores, ni plis; viennent ensuite les Pollens pourvus de plis; puis ceux qui ont des pores; et enfin ceux qui ont en même temps des pores et des plis. Dans ces différentes divisions, l'auteur a considéré certaines formes plus simples, comme des *formes primitives*, desquelles d'autres formes peuvent être *dérivées*, d'une manière qui se répète souvent d'une division à une autre.

Voici le tableau de cette classification :

A. GRAINS DE POLLEN A UNE SEULE MEMBRANE.

ASCLÉPIADÉES.

B. GRAINS DE POLLEN A DEUX MEMBRANES.

† Membrane externe sans plis, ni pores.

I. Membrane externe granuleuse.

Strelitzia Reginæ, *Musa troglodytarum*, *Arum ternatum*, *divaricatum*, *Calla pallustris*, *Caladium seguinum*, *Pothos acaulis*, *longifolius*, *Hedychium flavescens*, *Crocus sativus*, *vernus, albiflorus, Sagittaria sagittifolia, Sparganium simplex, Aristolochia triloba, Asarum europæum, Ranunculus arvensis, Psychotria pubescens, Tetranthera macrophylla, Laurus borbonica, Persea, indica, nobilis,* beaucoup d'EUPHORBIACÉES (fig. 1).

II. Membrane externe papilleuse.

Canna indica, Bauhinia armata, furcata, Styphelia glaucescens (fig. 2), *trifolia, tubiflora, Gœrtnera paniculata.*

III. Membrane externe celluleuse.

Aleurites triloba, Ruellia formosa (fig. 3), *strepens, Phlox undulata, Galipea multiflora, Ehrenbergia tribuloides* Mart., *Tribulus alatus, lanuginosus, terrestris.*

Forme dérivée. = Réunion de grains quatre à quatre.

a. Sur un même plan : *Vellosia aloefolia, Periploca græca* (fig. 4). *Apocynum venetum.*

b. En assemblage tétraédrique : *Juncus Jacquini, Luzula vernalis.*

† † Membrane externe présentant des plis longitudinaux.

A. Un seul pli longitudinal (Forme de la plupart des Monocotylédones.)

I. Membrane externe granuleuse, lisse.

a. Des bandes ponctuées.

Quelques Monocotylédones (fig. 5), et, parmi les Dicotylédones, *Myristica sebifera, cerifera.*

b. Des bandes unies.

Beaucoup de Monocotylédones (fig. 6), et parmi les Dicotylédones, *Coussapoa latifolia, Magnolia grandiflora, Ginkgo biloba, Liriodendron tulipifera.* Les *Ginkgo, Liriodendron, Magnolia, Myristica* et *Coussapoa*, sont les seules plantes décidément étrangères à la classe de Monocotylédones, dans lesquelles j'ai trouvé le Pollen pourvu d'un seul pli.

II. Membrane externe granuleuse, épineuse.

Nymphœa alba, advena (fig. 7).

III. Membrane externe celluleuse.

Hemerocallis fulva (fig. 8) et autres Monocotylédones.

IV. Membrane externe réticulée.

Alstrœmeria curtesiana (fig. 9).

Forme dérivée. = Réunion de grains quatre à quatre.

Orchidées (fig. 10).

B. Deux plis longitudinaux.

Forme rare. L'auteur ne l'a trouvée que dans les *Cypripedium Calceolus*, *Pontederia cordata*, *azurea*, *martiusiana*, *Amaryllis gigantea*, *blanda*, *undulata*, *Tamus communis*, *Elephantipes*, *Dioscorea aculeata*, *Trigridia Pavonia*, *Watsonia plantaginea* (fig. 2), *Micranthus alopecuroides*, *plantagineus*, *fistulosus*, *Calycanthus lævigatus*, *floridus*. Tous ces Pollens ont une forme aplatie avec un sillon sur les deux petits côtés.

C. Trois plis longitudinaux.

I. Membrane externe granuleuse, des bandes granuleuses.

Quelques Dicotylédones (fig. 12).

II. Membrane externe granuleuse, des bandes unies.

Une des formes les plus communes. L'auteur l'a observée dans la famille des Podostémées, sur le *Lacis fucoides*; dans celle des Balanophorées, sur le *Cynomorium*; dans celle des Nélumbonées, sur le *Nymphœa Nelumbo*; dans celle des Cupulifères, sur le *Quercus Robur*, et dans beaucoup d'autres familles Dicotylédones.

III. Membrane externe pourvue de courtes épines.

Cactus flagelliformis (fig. 13), *alatus*, *Viscum album*.

IV. Membrane externe celluleuse.

Statice tartarica (fig. 14), et autres Dicotylédones, par exemple, plusieurs Crucifères.

D. Plus de trois plis longitudinaux.

I. Quatre plis longitudinaux.

Il arrive assez souvent que, dans des plantes dont le Pollen est à trois plis, on trouve des grains qui par exception en présentent quatre : c'est ce qui a lieu, par exemple, dans le *Tragia volubilis*, l'*Hirtella hirsuta*, le *Solanum tuberosum;* il est peu de Pollens, au contraire, dont le nombre normal des plis soit de quatre. Les seules plantes où j'aie observé jusqu'ici un semblable Pollen sont l'*Houstonia coccinea*, le *Sideritis scordioides* (fig. 15), le *Cedrela odorata*, le *Platonia insignis* Mart., le *Blackwellia spiralis*. Le nombre des plis dans cette dernière est quelquefois de cinq.

II. Six plis longitudinaux.

Une partie des LABIÉES (fig. 16) et des PASSIFLORÉES, *Sanguisorba officinalis*, *canadensis*, *Ephedra distachya*, *Heliotropium grandiflorum.*

III. Un plus grand nombre de plis longitudinaux.

Beaucoup de RUBIACÉES (fig. 17), *Penœa mucronata*, *Sesamum orientale.*

Formes dérivées.

a.) Forme du *Pinus*.

Je considère la forme des grains de Pollen du *Pinus*, qui paraît au premier coup-d'œil si bizarre, qui a déjà été étudiée et figurée par beaucoup d'observateurs, et sur la structure de laquelle on a émis les opinions les plus diverses, comme une déviation des Pollens de Monocotylédones pourvus d'un sillon longitudinal, et en même temps comme une sorte de formation intermédiaire entre ce Pollen des Monocotylédones et celui des Dicotylédones pourvu de trois sillons. — Si l'on examine le Pollen de l'*Abies excelsa* (fig. 18, A.), on trouvera qu'il a dans sa totalité la forme ovoïde; aux deux extrémités, sont deux masses hémisphériques (a. a.), opaques, jaunes (paraissant brunes à cause de leur opacité quand elles sont éclairées d'en bas), mais qui, au lieu d'être exactement en face l'une de l'autre aux deux extrémités, sont placées obliquement de telle sorte qu'elles sont très rapprochées l'une de l'autre sur un côté du grain (fig. 18, A. d. B. bb.) De ce côté ces masses sont coupées en ligne droite, tandis qu'elles sont arrondies de tous les autres côtés. Entre ces deux éminences arrondies, le grain est plissé; du côté opposé, ces éminences sont unies par une bande également jaune, opaque, large, en forme d'arc (fig. 18, A. B.) — Quand on fait rouler d'un côté et de l'autre, au moyen d'une légère pression, le grain de Pollen dans l'eau, il se gonfle un peu, le pli qui se trouve d'un côté, entre les deux masses hémisphériques jaunes, s'efface (fig. 18. C. d.), le grain dans sa totalité prend une forme régulièrement ovale, et l'arc postérieur (fig. 18, C. b.) se sépare à ses extrémités des deux éminences jaunes. On voit clairement alors que le grain entier est formé d'une seule membrane ovale, qui présente à chaque extrémité une partie très granuleuse (laquelle dans le grain sec forme les éminences arrondies), et sur l'un des côtés une bande moins granuleuse située entre les deux parties précédentes (c'est l'arc postérieur); que le reste de la membrane (fig. 18. C. d. e. e.) est uni et transparent, que l'arc postérieur se change insensiblement sur ses bords en la membrane transparente, qu'au contraire les parties arrondies ont des limites tranchées. Dans l'intérieur, on voit une cellule plus petite, ovale (membrane interne), qui contient la *fovilla.* (fig. 18. C. i.) Tout ceci devient encore plus sensible, quand on rompt par une forte pression la membrane externe, et qu'on la détache ainsi de la vésicule interne qui est transparente comme l'eau. — On voit par là que l'enfoncement qui se trouve dans le grain sec entre les deux éminences, répond au pli des Pollens de Monocotylédones, et que les deux éminences hémisphériques avec l'arc répondent à la partie extérieure ponctuée du grain de Pollen, qu'en conséquence le Pollen du *Pinus* est un Pollen pourvu d'un sillon, mais dont le diamètre longitudinal est sensiblement plus court que le diamètre transversal. — Il y a pourtant encore une circonstance à considérer, c'est la séparation de l'arc et des éminences, qui n'est pas visible dans le grain sec, mais ne commence à se montrer que lors de l'extension de la membrane externe dans l'eau. Je considère cette séparation comme une tendance à la formation de deux autres plis, et c'est sous ce rapport que j'ai présenté ci-dessus ce Pollen comme une formation intermédiaire entre les Pollens pourvus d'un pli et ceux qui en ont trois. — Le Pollen du *Pinus Cembra* concorde entièrement avec celui de l'*Abies excelsa.* Dans l'*Abies pectinata*, les éminences sont relativement plus petites et l'arc postérieur plus large; dans le *Pinus uncinata*, le Pollen est plus sphérique, les éminences petites et l'arc postérieur très large.

b.) Forme du *Lotus*

Nymphœa Lotus (fig. 19).

c.) Forme du *Poinciana*

Poinciana pulcherrima (fig. 20) *Bauhinia scandens, Anguina.*

d.) Pollen prismatique.

Tropæolum majus (fig. 21) deux *Ximenia* du Brésil.

e) Forme du *Loranthus.*

Loranthus bicolor (fig. 22) et autres espèces du même genre.

f.) Formes qui passent à la tétraédrique, à la cubique et à la dodécaédrique.

Les genres *Corydalis* et *Fumaria* ont cela de remarquable, que les grains de Pollen présentent des formes différentes, non-seulement dans les diverses espèces, mais encore dans la même espèce et la même fleur. Ainsi l'on trouve dans le *Corydalis capnoides* des grains de Pollen à trois plis longitudinaux, qui correspondent tout-à-fait à ceux des autres Dicotylédones. Dans d'autres grains de Pollen de la même plante, on trouve bien encore des bandes linéaires qui partent d'un pôle du grain, mais elles ne s'étendent pas jusqu'au pôle opposé, et à ce pôle se trouve une portion triangulaire de la membrane externe, séparée du reste de la membrane par des plis particuliers, et aux angles de laquelle aboutissent les trois premiers plis. Toute la surface des grains se trouve ainsi partagée par six fissures en quatre triangles, ou en d'autres termes, les bandes de ce grain forment les arêtes d'un tétraèdre (fig. 23. B. c. D. *Corydalis lutea*).—Dans le *Corydalis sempervirens,* tous les grains présentent cette forme de tétraèdre. — Dans le *Corydalis lutea,* quelques grains ont la forme tétraédrique, tandis que d'autres ont un triangle aux deux pôles, de sorte que le grain représente un prisme triangulaire dont les faces latérales sont bombées, aussi bien que les terminales. — Dans d'autres grains du Pollen de la même plante, il y a un côté de plus, et le grain prend la forme d'un cube dont les faces sont bombées (fig. 23. A). — Ces trois formes se rencontrent à-peu-près aussi souvent l'une que l'autre dans la plante en question; dans toutes les trois, les plis sont superficiels, et se changent dans le grain humecté en bandes linéaires (fig. 23. D). — Nous trouvons encore cette division cubique du grain produite par des bandes linéaires, dans le *Clerodendron paniculatum.* — Enfin dans le *Fumaria spicata,* la transparence plus grande de la membrane externe granuleuse distingue seule les bandes, qui se distribuent de manière à partager toute la surface du grain en pentagones, et à former ainsi un dodécaèdre pentagonal (fig. 24). — La même division dodécaédrique a lieu dans le Pollen des *Rivina brasiliensis* (fig. 25) et *humilis.*

g.) Passage à la division en spirale de la membrane externe.

Sous cette dénomination, je crois devoir réunir une petite série de Pollens de forme bizarre, appartenant à diverses familles, et qui semblent constituer différens passages du Pollen pourvu de trois plis longitudinaux à une division en spirale de la membrane externe. Cette série commence par l'*Hypericum perforatum*. Cette plante nous offre dans la même anthère des grains de Pollen de formation passablement diverse. Les uns ont la forme elliptique accoutumée, avec trois plis longitudinaux (fig. 26. A. C). — A cette forme s'en lie une seconde plus rare, où le grain de Pollen a l'un de ses pôles comme dans les précédens, mais porte à l'autre une pièce triangulaire formée par la membrane externe, sans que toutefois la formation du tétraèdre soit achevée (fig. 26 E). — Dans une troisième forme, qui se rencontre à-peu-près aussi souvent que la seconde, la membrane externe est partagée en deux bandes qui se terminent en pointes aux extrémités, et qui recouvrent la membrane interne de telle sorte, que le milieu d'une bande est situé sur un pôle, et que la bande couvre les deux côtés du grain, tandis que l'autre bande se comporte de même à l'autre pôle, et revêt la partie de la membrane interne que ne recouvre pas la première, en sorte que sa direction croise à angle droit celle de la première bande (fig. 26, B. D). — Nous trouvons aussi cette dernière forme dans l'*Hypericum quadrangulare*. — Une division tout-à-fait pareille de la membrane externe en deux bandes a lieu dans le Pollen de l'*Oxalis crassicaulis* (fig. 27, où A. B. C. représentent le Pollen sec, D. un grain mouillé, a. désigne l'une des bandes, et b. l'autre); seulement, à cause de la forme arrondie du grain, les bandes sont ici plus larges et arrondies aux extrémités. Quand le Pollen se gonfle dans l'eau en une sphère plus grosse, les bandes s'éloignent l'une de l'autre (fig. 27. D). — A cette forme se lie maintenant le Pollen des *Thunbergia fragrans* (fig. 28) *alata*, dont la membrane externe constitue une seule bande longue, finement granuleuse, qui entoure la membrane interne sphérique en formant diverses courbes, mais de telle manière que ces courbes suivent encore sur le grain deux directions qui se croisent, ce que la figure fait mieux comprendre que ne pourrait le faire une description. — A ces Pollens viennent se joindre ceux des *Mimulus luteus* et *moschatus*. On trouve encore dans ces plantes le cas de grains de Pollen de formes tout-à-fait différentes dans la même espèce. — La forme du *Thunbergia* est très voisine de la forme du *Mimulus moschatus* représentée fig. 29. D. E. F., dans laquelle une bande formée par la membrane externe décrit de même sur le grain des courbes qui se croisent en deux directions. Dans le grain qui est ici figuré, on trouve à l'un des pôles une pièce triangulaire formée par la membrane externe, et sans liaison avec la bande (fig. 29, D. F). — Dans d'autres cas (fig. 29. A. B.), on trouve à chaque pôle une semblable pièce séparée ovale (a. b.), et placée de telle sorte que les axes longitudinaux des deux pièces se croisent. Le reste du grain est couvert de deux ou trois bandes annulaires (c. c.), qui suivent le pourtour des pièces ovales des pôles, et par conséquent marchent dans une direction un peu tordue.—Dans d'autres grains on trouve une semblable pièce ovale à un pôle seulement, et le reste du grain est couvert d'une bande qui s'enroule régulièrement en spirale. Dans d'autres enfin (fig. 29 G.), la membrane externe consiste uniquement en une bande qui revêt tout le grain en formant une spirale régulière. — Cette dernière forme se rencontre aussi dans le Pollen du *Crocus mœsiacus.*— Quelque éloignées que soient toutes les formes que je viens de décrire dans les *Corydalis, Fumaria, Rivinà, Hypericum, Thunbergia* et *Mimulus* de celle du Pollen pourvu de trois plis longitudinaux, et quelque différent que le type suivant lequel elles sont construites paraisse être de celui qui constitue le grain de Pollen pourvu de trois plis, cependan le mélange dans les mêmes anthères des grains de Pollen à trois plis avec les autres formes anomales fait voir qu'il existe une grande affinité entre ces formes. C'est pourquoi j'aime mieux classer les formes tétraédriques, cubiques, dodécaédriques et en spirale avec les Pollens pourvus de trois plis que d'en faire une classe à part, comme cela paraît préférable au premier coup-d'œil.

† † † Membrane externe présentant des pores.

Formes primitives.

A. Un seul pore.

Graminées (fig. 30), Cypéracées, *Typha angustifolia, Sparganium ramosum, Restio fruticosus, Cecropia peltata, Annona.*

B. Deux pores.

Quelques Monocotylédones, *Colchicum* (fig. 31), etc., et Dicotylédones, *Broussonetia*, etc.

C. Trois pores.

I. Membrane externe granuleuse.

Dombeyacées, **Onagrariées**, **Protéacées**; quelques **Amentacés**, **Urticées**, **Dipsacées** et autres Dicotylédones (*Cucumis sativus*, fig. 32). C'est encore à cette division qu'appartient le Pollen du *Morina persica* (fig. 33) : il est ovoïde, allongé, et porte sur trois côtés, dans le milieu de sa longueur, des prolongemens de la membrane externe (*a*), qui ont la forme d'un goulot de bouteille, et se terminent antérieurement en un bourrelet rond à travers lequel la membrane interne sort sous la forme d'une papille transparente (*b*). Dans l'eau, ces papilles s'allongent en un tube qui a souvent plusieurs fois la longueur du grain. La membrane externe est lisse et à grains fins.

II. Membrane externe celluleuse.

Beaucoup de **Passiflorées**.

D. Quatre pores.

I. Pores situés sur l'équateur.

Myriophyllum verticillatum, *Bœhmeria cordata*, *Pistacia Terebinthus*, *Campanula rotundifolia*, *Phyteuma limonifolium* (fig. 34), *canescens*, *Trigonia micrantha* Mart., *anceps* Mart., *salicifolia* Mart. (dans cette dernière, quelquefois cinq pores).

II. Pores non situés sur l'équateur.

Passiflora kermesina (fig. 35), *Impatiens noli tangere*, *Balsamina* (fig. 36).

E. Plus de quatre pores.

† Pores distribués régulièrement.

a. Sur l'équateur du grain.

Alnus glutinosa, *Betula ovata*, *Ulmus campestris*, *Goniocarpus salsoloides*, *Collomia linearis*, *Campanula Speculum*, *Thryallis longifolia* Mart. Les quatre à cinq pores de ce dernier ne sont toujours tous exactement situés sur l'équateur; plusieurs peuvent se rapprocher plus ou moins des pôles.

b. Sur toute la surface du grain.

Basella alba (fig. 37), etc.

†† Pores irrégulièrement épars.

a. Membrane externe granuleuse, lisse.

Beaucoup de Nyctaginées, de Thymélées, de Convolvulacées, de Chénopodées (fig. 38, *Salsola scoparia*), d'Alsinées, de Silénées, *Alisma plantago*, *Celtis australis*, *Dorstenia Contrayerva*, *Tomex tetranthera*, *Plantago lanceolata*, *Wulfenii*, *Collomia pinnatifida*, *Gærtnera racemosa*, *Ranunculus lanuginosus*, *Thalictrum angustifolium*, *Ribes nigrum*, *Grossularia*, *Cactus Opuntia*, *Pistacia Lentiscus*. Dans le *Ranunculus lanuginosus*, les pores ou plutôt les places semblables à des pores sont peu marquées; leur limite n'est pas bien tranchée, et la membrane n'y est pas très différente de ce qu'elle est dans le reste de son étendue. Dans le *Cactus Opuntia*, les pores, au nombre de douze à dix-huit, sont plus distincts; cependant on reconnaît, par un examen attentif, que la membrane externe, en ces points, est encore granuleuse, quoique plus mince. Dans le *Tomex tetranthera*, les pores, au nombre d'une quinzaine environ, sont formés par une membrane unie, mais ne sont pas encore nettement limités. Dans les autres, les pores sont bien distincts.

b. Membrane externe granuleuse et épineuse.

Cucurbita Pepo, Malvacées (fig. 39, *Hibiscus Trionum*), *Ipomœa purpurea*, *Schiedeana* Zucc.

c. Membrane externe celluleuse.

Polygonum orientale (fig. 40), *amphibium*, *Persicaria*, *Cobœa scandens*.

Formes dérivées.

a.) Assemblage tétraédrique.

Quelques Onagrariées (fig. 41, *Jussieua erecta*), *Drymis Winteri*.

b.) Forme des *Mimosées*.

Le Pollen de la plupart des Mimosées possède une structure très remarquable. Dans le plus grand nombre des plantes de cette famille, mais toutefois, à ce qu'il paraît, seulement dans celles dont l'anthère n'est pas pourvue d'un long connectif et de deux loges parallèles au filet, mais chez lesquelles le connectif est hémisphérique et les loges croisent à angle droit la direction du filet, par exemple dans les *Acacia Julibrissin, decurrens, vera, decipiens, longifolia, compressa, trichoda, Lebbeck, macrostachya, Mimosa laxa, Lophanta,* chaque grain de Pollen particulier (et il n'y en a que huit dans une anthère), est formé de seize cellules qui sont liées entre elles et disposées de telle sorte, que dans le milieu du grain se trouvent deux couches, chacune de quatre cellules, et que le pourtour est formé d'un rang de huit cellules, de manière que le grain dans son entier a une forme lenticulaire (fig. 42, *Acacia laxa*). — Les cellules sont plus ou moins fortement liées l'une à l'autre, en sorte qu'il est tantôt possible, tantôt impossible de les séparer par la pression. Les grains particuliers séparés du grain total sont composés d'une membrane interne, mince, et d'une membrane externe plus ou moins finement granuleuse; sur la membrane externe se trouvent des pores dont je n'ai pu fixer le nombre. — Dans l'*Acacia chlorantha* Zucc. et le *Mimosa latispinosa*, j'ai trouvé des grains de Pollen de forme ovale et composés seulement de huit cellules dont les quatre de la moitié supérieure alternent, quant à leur position, avec celles de la moitié inférieure. Les grains du *Mimosa latispinosa* se distinguent aussi par leur petitesse : car, quoique composés de huit grains, ils n'ont cependant qu'une longueur de 1/120 de ligne et une largeur de 1/200. — La formation du Pollen de l'*Inga anomala* (fig. 43) est particulièrement remarquable. Cette plante n'a de même que huit grains de Pollen dans chaque anthère. Ces grains sont d'une grosseur considérable, pyriformes et aplatis. L'extrémité pointue, qui est dirigée vers le milieu de la loge de l'anthère, et qui, après la déhiscence de l'anthère, est tournée directement vers le dehors, possède un petit appendice (*b*) formé de cellules petites et visqueuses, par le moyen desquelles elle s'attache assez fortement aux corps avec lesquels elle peut se trouver en contact. Le grain lui-même est composé de huit cellules fortement liées, dont deux se trouvent au milieu, les six autres formant le pourtour. Ces cellules ont deux membranes. La membrane externe est granuleuse, et présente un pore rond dans chaque point où la cellule forme un angle; et de même les cellules qui sont au pourtour ont un pore ovale et situé transversalement dans les points où elles confinent l'une à l'autre (*a*). Les grains particuliers qui constituent le grain total sont si fortement unis qu'on ne peut les séparer.

†††† Membrane externe présentant des plis longitudinaux et des pores.

Formes primitives.

A. Pollen arrondi avec trois enfoncemens et trois pores.

Beaucoup de DIPSACÉES (fig. 44, *Dipsacus sylvestris*) et de GÉRANIACÉES.

B. Avec trois plis et trois pores.

a. Membrane externe granuleuse.

Forme très fréquente dans les Dicotylédones (fig. 45).

b. Membrane externe épineuse.

La plupart des SYNANTHÉRÉES (fig. 46, *Echinops sphærocephalus*).

c. Membrane externe celluleuse.

Forme très rare, observée seulement dans les *Turnera ulmifolia* (fig. 47), *Grewia lanceolata, betulæfolia, ulmifolia, asiatica, occidentalis*, *Stackhousia spathulata*, *Syringa vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Celastrus oleoides*.

C. Membrane externe avec plus de trois plus plis, dont chacun contient un pore.

On trouve souvent, par exception, quatre bandes dans des plantes qui n'en ont ordinairement que trois; mais il en est aussi dans lesquelles on en trouve ordinairement plus de trois : telles sont la plupart des BORRAGINÉES, les POLYGALÉES (fig. 48). Dans ces dernières, le nombre des plis dépasse quelquefois vingt.

D. Six à neuf plis, dont trois contiennent un pore.

Le *Vinca rosea* forme le passage des Pollens pourvus de trois plis et de trois papilles à la forme actuelle. Le Pollen de cette plante a trois plis, avec une papille elliptique dans chacun; mais de plus, chaque face latérale présente un enfoncement longitudinal. Dans l'eau, ces enfoncemens ne se voient plus.— Dans le *Plu-*

meria phagedœnica, la formation de ces nouveaux plis est un peu plus avancée, en ce que les places qui paraissent comme des enfoncemens dans le grain sec se dessinent, lors du gonflement du grain dans l'eau, comme des portions distinctes de forme ronde, ce qui tient au changement de structure que commence à éprouver ici la membrane externe. Dans le *Vinca herbacea*, ces enfoncemens sont devenus de vrais plis; mais ces plis sont plus courts et moins profonds que les trois autres dans lesquels sont cachées les papilles. Dans l'eau, le grain se gonfle en un sphéroïde aplati, qui est partagé en six compartimens par les bandes plus claires qui se trouvent au milieu des six divisions formées par les plis : de ces six bandes, les trois qui sont pourvus de papilles sont les seules qui s'étendent jusqu'aux pôles. — Enfin nous trouvons les six plis complètement formés dans les familles des Lythrariées (fig. 49, *Lythrum Salicaria*), des Mélastomacées et des Combrétacées. Dans l'*Ammania sanguinea*, chacune des portions de la membrane externe comprises entre deux plis pourvus de papilles, est parcourue par deux plis vides, ce qui fait en tout neuf plis.

E. Trois à quatre plis avec six à huit papilles.

Neurada procumbens, *Banisteria glaucophylla* Mart., *Hirœa odorata* (fig. 50).

F. Trois plis et trois papilles non situées sur les plis.

Carolinea campestris (fig. 51), *longiflora* Mart., *Eriodendron Samauma.*

Formes dérivées.

a.) Assemblage tétraédrique des grains.

Ericinées, Epacridées (fig. 52, *Epacris grandiflora*), Vacciniées.

b.) Formes cubique et dodécaédrique.

Les Pollens pourvus de plis sans pores présentent, comme on l'a vu plus haut, divers passages du Pollen pourvu de trois plis à des formes dans lesquelles la membrane externe est divisée par des bandes linéaires à la manière d'un cube ou d'un dodécaèdre. Nous retrouvons ici ces formes cubique et dodécaédrique, sans qu'il me soit arrivé jusqu'ici de rencontrer des formes qui passent de celles-ci aux Pollens pourvus de trois bandes et trois papilles. — Le Pollen du *Triopteris brachypteris* Mart. est parfaitement cubique. Les bandes linéaires suivent les arêtes; la plupart de ces bandes contiennent un petit pore rond, mais toutes ne l'ont pas, et ces pores varient pour la position ainsi que pour le nombre dans les différens grains.— La forme du *Gaudichaudia suffruticosa* Mart. et du *Gaudichaudia triphylla* Mart. est très voisine de la précédente. Le Pollen de ces plantes présente un cube à arêtes tronquées (fig. 53, *Gaud. triphylla*). Les vingt-quatre arêtes qui résultent de cette troncature sont marquées par des filets granuleux un peu plus épais que le reste de la membrane. Dans le milieu de chacune des faces produites par cette troncature des arêtes primitives du cube, se trouve un petit pore rond, de sorte qu'il y en a douze en tout. — Dans deux autres plantes appartenant à la famille des MALPIGHIACÉES, savoir dans une espèce indéterminée de *Malpighia* du Brésil et dans le *Banisteria versicolor* Mart., j'ai trouvé le Pollen sphérique et divisé plus ou moins régulièrement, à la manière d'un dodécaèdre pentagonal, par des bandes linéaires (fig. 54, *Ban. versicolor*). Sur les bandes étaient de petits pores ronds : il n'y en avait qu'un pour une bande, mais toutes les bandes n'en avaient pas, et leur disposition n'offrait rien de régulier. — Dans le *Malpighia coccifera* et le *Malpighia urens*, on trouve un Pollen sphérique divisé de même en facettes distinctes, mais qui ne peut se rapporter à aucun solide géométrique. Il y a neuf à douze facettes ovales irrégulièrement distribuées sur le grain; à l'endroit où deux de ces facettes se rapprochent l'une de l'autre, on voit entre elles un petit pore rond, en sorte que le nombre de ces pores est en totalité de neuf à douze.

c.) Formes polyédriques avec trois pores et trois plis longitudinaux.

La dernière forme qui doive trouver place ici est celle des LACTUCÉES. Ces Pollens, en raison de leurs formes régulières, parfois très compliquées, excitent un intérêt particulier, mais en même temps sont assez difficiles à observer et à définir avec précision. — Le pollen du *Vernonia Montevidensis* (fig. 55) doit être considéré comme faisant le passage au Pollen polyédrique des LACTUCÉES : par sa forme arrondie, ses trois plis longitudinaux et ses papilles, aussi bien que par les petites épines dont sa surface est couverte, il se rapproche du Pollen des autres SYNANTHÉRÉES, dont au contraire il s'éloigne déjà sensiblement par les nombreuses facettes irrégulières que présente sa surface. — Dans les LACTUCÉES, on trouve des formes polyédriques extrêmement régulières : j'en ai observé jusqu'à présent cinq variétés différentes. — **A.** Dans le *Tragopogon canum*, (fig. 56), le Pollen a pris dans sa totalité (comme aussi dans les autres variétés qui seront mentionnées plus bas) une forme sphérique. Il présente en haut et en bas (aux deux pôles) une face hexagonale pourvue d'épines (fig. 56. *B. a.*); à trois côtés alternatifs de cet hexagone confinent trois faces quadrangulaires situées sur les côtés du grain (fig. 56. *A. b.*). Ces faces quadrangulaires sont réunies deux à deux (une supérieure et une inférieure) par une face hexagonale située sur l'équateur du grain (fig. 56. *B. c.*). Entre ces trois côtés du grain, ainsi constitués chacun par deux quadrilatères et un hexagone, sont trois bandes qui aboutissent tant en haut qu'en bas aux trois autres côtés de l'hexagone qui existe à chaque pôle, et qui portent un pore dans leur milieu (fig. 56. *A. a.*). Chaque grain présente donc en totalité cinq hexagones et six quadrilatères. Les faces latérales du grain sont lisses, toutes les arêtes au contraire sont pourvues de courtes épines. Dans le grain sec les angles latéraux des trois hexagones de l'équateur se touchent et recouvrent les pores; dans le grain mouillé au contraire ils s'écartent, les bandes et les papilles deviennent libres, et les angles latéraux s'émoussent, de sorte que les hexagones se rapprochent de la forme d'un quadrilatère (fig. 56. *B. c.*). — La même forme se voit dans le *Tragopogon pratense;* seulement les hexagones qui se trouvent aux pôles ont les trois côtés qui répondent aux bandes plus longs que les trois autres. — B. Dans le *Scorzonera hispanica* (fig. 57), le pollen présente à chaque pôle une face hexagonale munie de petites épines. A trois côtés alternatifs de chacun de ces hexagones aboutit une face pentagonale, dont un angle est tourné vers l'équateur. Ces deux pyramides formées de trois pentagones sont liées entre elles de la manière suivante : l'espace qui reste entre un pentagone de la pyramide supérieure et un de la pyramide inférieure est rempli par deux pentagones situés l'un à côté de l'autre sur l'équateur du grain. De cette manière, les trois côtés du grain situés à égale distance l'un de l'autre sont composés chacun de quatre pentagones (fig. 57 *B. C.*). Entre ces côtés sont les trois bandes avec des papilles dans leur milieu, et qui aboutissent, par leurs extrémités supérieures et inférieures, aux trois autres côtés des hexagones des pôles (fig. 57. *A.*). Le grain, dans sa totalité, présente ainsi deux faces hexagonales et douze pentagonales. — C. Le Pollen des *Crepis rubra* (fig. 58), *hispida*, *biennis*, *aspera*, *Cichorium Intybus* (fig. 59), *Lapsana communis*, *Lactuca sativa*, *Scolymus hispanicus*, offre une forme encore plus compliquée. Dans ces Pollens, on trouve à l'équateur du grain trois faces hexagonales séparées l'une de l'autre, et disposées de telle sorte que deux de leurs angles sont sur l'équateur (fig. 58. *A.*). Puis des côtés supérieurs et inférieurs de ces hexagones partent six pentagones dont trois vont se réunir à l'un des pôles et trois à l'autre, en formant à chaque pôle une pyramide triangulaire (fig. 59 *C.*). Enfin chacun des trois intervalles restés libres entre les hexagones et les pyramides qui reposent sur eux, est rempli par deux pentagones qui se joignent l'un à l'autre sur l'équateur, en sorte que la surface totale du grain est composée de trois hexagones et douze pentagones. Comme le grain, dans son ensemble, a une forme arrondie, les côtés de tous les pentagones et hexagones ne sont pas de même longueur, puisqu'un corps construit de cette manière, dans lequel tous les côtés ont une longueur égale, présente une forme allongée. Les trois faces hexagonales ont une papille (fig. 59. *C. D.*), et doivent par conséquent être considérées comme les bandes du grain. — *D.* L'*Apargia hispida* offre une forme semblable ; seulement les trois arêtes qui se réunissent aux pôles sont émoussées et épineuses. — E. Les mêmes arêtes sont tellement tronquées dans les *Sonchus palustris* et *arvensis* (fig. 60), qu'il en résulte trois nouveaux pentagones pourvus de courtes épines, et que les pentagones latéraux qui reposent sur l'équateur sont changés en hexagones irréguliers : d'où il résulte que la surface du grain est composée de neuf hexagones et douze pentagones. — Quoique ces formes polyédriques s'écartent beaucoup de la formation accoutumée du grain de Pollen pourvu de trois bandes et de trois papilles, je crois néanmoins qu'il y a plus d'analogie entre ces diverses formes qu'on ne le penserait au premier coup-d'œil.— L'existence de pores, aussi bien sur les trois bandes du *Tragopogon* et du *Scorzonera* que sur les faces hexagonales du *Crepis*, et la circonstance que les pores sont cachés dans le grain sec du *Tragopogon*, prouvent suffisamment que ces bandes et ces hexagones correspondent aux trois bandes pourvues de pores des autres Pollens, et que le reste de la surface, partagé en quadrilatères, pentagones et hexagones, doit être comparé à la partie granuleuse de la surface des autres Pollens ; manière de voir qui se trouve pleinement confirmée par la structure du Pollen du *Vernonia Montevidensis*. — On pourrait croire, au premier coup-d'œil, que chacune des faces anguleuses dans lesquelles la membrane externe se divise, est formée d'une grande cellule ; mais l'examen le plus rigoureux, au lieu de confirmer ce soupçon, m'a fait voir la membrane externe tout-à-fait simple ; les arêtes sur lesquelles se réunissent les faces anguleuses représentent des filets un peu épaissis, comme nous en voyons aussi dans les Pollens des *Lagerstrœmia* et *Vinca herbacea*. Il est remarquable, avec cela, que jamais les faces du grain, à l'exception de celles des pôles, ne soient garnies de grains ni d'épines, mais que l'on trouve des épines sur les arêtes seulement.

C. GRAINS DE POLLEN A TROIS MEMBRANES.

Une partie des CONIFÈRES (fig. 61).

(La suite au prochain cahier.)

OBSERVATIONS *sur la végétation de l'île de* SITCHA, par M. BONGARD. (Mémoires de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg. 6e série, 1832; vol. 2, p. 119.)

Les plantes qui ont servi à la rédaction de ce travail avaient été recueillies par feu le docteur Mertens, pendant son voyage autour du monde avec le capitaine Lutke. Quoique le nombre des espèces ramassées dans ce lieu par ce zélé naturaliste ne s'élève qu'à 222, et qu'on puisse présumer que ce n'est tout au plus que le quart ou le cinquième de la Flore de cette île, si on en juge par son étendue et sa position, cette esquisse est cependant intéressante en ce qu'elle présente les premiers renseignemens un peu étendus sur la végétation d'un point de la côte N.O. de l'Amérique. Ce mémoire quoique ayant déjà quelques années de publication, nous a paru peu connu, puisque M. Hooker dans sa *Flora Boreali-Americana* ne le cite nulle part, et son insertion dans les Mémoires de Saint-Pétersbourg le mettant à la disposition de peu de botanistes, nous avons pensé qu'il était utile d'indiquer ce qui s'y trouve de plus important.

L'île *Sitcha* est située près de la côte occidentale d'Amérique sous le 57° de latitude septentrionale, dans le golfe nommé par les Anglais *Norfolk Sound*, et n'est séparée du continent que par un canal étroit; elle a environ 80 lieues de long et ses côtes sont bordées d'une chaîne de hautes montagnes, la plupart de forme conique.

La compagnie russe-américaine a, dans cette île, son établissement principal, la Nouvelle-Archangel; la côte très sinueuse et les petites îles qui l'environnent sont toutes couvertes de forêt épaisses.

Parmi les montagnes voisines de la colonie russe, on distingue le *Westowoï* qui a environ 500 toises d'élévation ; elle est couverte jusqu'à son sommet de forêts uniquement composées de Pins et de Sapins qui atteignent jusqu'à 160 pieds de haut, et 7 à 10 pieds de diamètre. Les indigènes creusent dans un seul de ces troncs des canots qui peuvent porter 30 hommes. Les arbres cités dans cette Flore, et qui doivent constituer les forêts sont : *Pinus inops*, Lamb.; *Pinus (Abies) canadensis*, *Pinus (Abies) Mertensiana* Bong.; *Pinus (Abies) sitchensis* Bong.; *Thuya excelsa* Bong. — *Alnus rubra* Bong.; *Alnus viridis Dec. Salix sitchensis* Bong. — *Pyrus diversifolia* Bong.; et *Pyrus sambucifolia* Cham. et Schlecht.

Le climat de Sitcha est beaucoup plus doux que celui de la plupart des endroits de l'Europe situés sous la même latitude. En hiver, le froid n'y atteint que peu de degrés et ne dure jamais long-temps, mais l'air y est très humide, constamment chargé de vapeurs et les pluies y sont très fréquentes. Pendant tout le mois de juillet, le soleil ne parut que pendant trois à quatre jours et pour peu d'instans seulement. Cette humidité continuelle rend la végétation très rapide : cependant le blé n'y a pas réussi.

Sur les 222 espèces rapportées de cette localité, 35 sont nouvelles et 2 forment des nouveaux genres.

Les espèces nouvelles sont :

Stellaria brachypetala.
Orcia sitchensis.
Pyrus diversifolia.
Epilobium affine.
Claytonia asarifolia
— flagellaris.
Ribes bracteosum Dougl. Mss.
— affine Dougl. Mss.
Saxifraga Mertensiana.
Valeriana sitchensis.
Apargia borealis.
Arnica latifolia.
Achillea borealis
Vaccinium Chamissonis.
Andromeda Mertensiana.
Gentiana Douglasiana.
Veronica nutans.
Castilleja parviflora.
Romanzowia sitchensis.
Alnus rubra.
Salix sitchensis Sans. Mss.
Pinus (Abies) Mertensiana.
— sitchensis.
Thuya excelsa.
Corallorrhiza Mertensiana.
Juncus Mertensianus.
Carex Mertensii Presc. Mss.
— sitchensis Presc. Mss.
Calamagrostis aleutica.
Muhlenbergia pendula.
Festuca subulata.
Bromus sitchensis.
Equisetum boreale.

Les deux genres nouveaux sont :

LUTKEA (*Rosaceæ.* Genus *Spireæ* affine).

Calyx 5-partitus, lobulis lanceolatis. Petala 5 obovata. Stamina circiter 20, lobulorum calycis longitudine. Carpella 5 libera, stylo filiformi apiculata. Semina 4 pendula.

Lutkea Sibbaldioides (tab. 2).

Cette plante nous paraît la même que celle qui a été publiée peu de temps après par M. Hooker sous le nom d'*Eriogynia pectinata.*

CLADOTHAMNUS (*Ericineæ*).

Calyx subgamosepalus, 5-partitus, persistens. Petala 5. Stamina 10 brevia, antheris apice rima brevi (poro) dehiscentibus. Capsula 5- (rariùs 6-) locularis ; valvulis margine septiferis — Flores et Semina Pyrolæ ; fructus Kalmiæ.

Cladothamnus pyroliflorus (tab. 1.) Frutex ramosissimus sæpe orgyalis, glaberrimus, foliis sessilibus alternis oblongis, floribus axillaribus solitariis.

Ce genre nous paraît identique avec le *Tolmiea* de Hooker.

LICHENS *nouveaux et Observations sur les Usneacées et les Everniées*, *par* MM. NEES D'ESENBECK et FLOTOW.

(Extrait du *Linnæa*, 1834, 4ᵉ numéro.)

M. le professeur Nees d'Esenbeck a publié conjointement avec M. Flotow, à la fin de l'année dernière, un nouveau genre de Lichen et plusieurs espèces également nouvelles, recueillies au Chili et à Cuba par M. Pœppig, et ils ont accompagné la description de ces plantes de remarques intéressantes sur les deux tribus des Usneacées et des Everniées. Nous nous empressons de les faire connaître. Voici les caractères du nouveau genre et de ses espèces.

Neuropogon Nees et Flotow.

Thallus ramosus; cortex exterior tenuissimus indistinctus; cortex interior crassus e contextu fibroso extrorsùmque denso opaco, introrsùm laxo lacunoso. Lignum (axis tenaciter cornea) e contextu subtiliter fibroso longitudinaliter striato. Apothecium patelliforme, ab initio connivens, infra cortice tectum eoque marginatum, supra thallo colorato thecigero.

(Familia Usneaceæ Lk. Handb. III, p. 163.)

N. Pœppigii N. et Fw. : thallo flaccido pendulo lacunoso articulato ramosissimo ochroleuco, ramulis implexis filiformi-attenuatis; apotheciis subpedicellatis concavis disco fusco castaneo.

Pœppig. Crypt. n° 14. — Chili.

N. antennarius N. et Fw. : thallo stricto erecto polito, teretiusculo ramoso fastigiato ochroleuco, ramis setaceis nigricantibus pallidè annulatis, apotheciis podicellatis concavis, disco castaneo nigro nitido margine vel subùts ciliato doryphorove.

Usnea melaxantha Pœp. Crypt. n° 46. — Chili.

M. Nees observe que les Usneacées se sont accrues des deux nouveaux genres *Bryopogon* (*Cornicularia* Ach. pro parte) et *Neuropogon* dont nous venons de donner les caractères, et que les genres *Cornicularia* èt *Cœlopogon* (dont le type est le Cornicularia aculeata Ach.) sont fort mal placés près de cette tribu. Il doute encore si le genre *Roccella* ne serait pas mieux placé parmi les Everniées, car le *R. fuciformis* a un thalle comprimé comme celui des Ramalines, tandis que le *R. tinctoria* a le sien cylindrique comme celui du *Bryopogon* (*Evernia Fr.*) *ochroleucum*. Et pourtant le *Roccella* pourrait encore et avec plus de fondement être rapporté aux Usnéacées. On dirait alors qu'il remonte aux Everniées par le *R. fuciformis*. Mais le *Cornicularia* et le *Cœlopogon* figureront toujours mal selon lui dans cette tribu. On attaque même leur existence comme espèce. Ainsi, continue l'illustre professeur, Schærer et Wallroth rapportent le *Cornicularia tristis* qui, pour Link, est une espèce distincte, au *Lichen fahlunensis L.* Selon Fries, la même espèce est un *Cetraria.* Dans sa dernière livraison des Lichens de Suisse, Schærer laisse les lichénologues libres de considérer comme espèces distinctes ou de réunir en une seule les *Lichen fahlunensis*, *stygius*, *tristis* et *lanatus L.* Quant à lui, après les avoir étudiés comparativement, il les place tous les quatre dans le genre *Cetraria* et en fait une espèce unique à laquelle il conserve le nom de *C. fahlunensis.* On voit que le cas est difficile. En effet, si l'on veut réunir les *Cornicularia tristis* et *lanata* (*Bryopogon lanatus L. Parmelia stygia* var. *lanata!* Meyer,Entv.der Flechten c. ic.) on attaque les Usneacées et l'on menace le genre *Cetraria* lui-même. On peut dire la même chose du *Cælopogon* que Schœrer et Fries regardent comme un *Cetraria*, et que Wallroth réunit spécifiquement au *Cetraria islandica.* Le pis est que dans une des espèces de ce genre, le *Cælopogon aculeatum*, le caractère générique est lui-même attaquable. Mais dans le *C. aculeatum* var. *muricellum*, Flotow, Deut. Lich. 9. B., les tiges ne sont point fistuleuses, mais solides. Il resterait un moyen de concilier ces opinions diverses, ce serait de prouver que le *Cornicularia muricellum* a une autre origine et qu'il provient peut-être du *Cetraria Odontella*, Fries. Mais ce n'est là qu'une simple hypothèse. Reporte-t-on au contraire le *Cælopogon* et le *Cornicularia* parmi les Cetraires, d'après cette considération que les Everniées revêtent souvent des formes fruticuleuses, nous l'accordons ; mais alors ne pourrait-on pas demander pourquoi l'on a séparé le genre *Bryopogon* du genre *Evernia*, de même que d'un autre côté, si l'on conserve le genre *Cælopogon*, il serait facile d'objecter que le thalle du *Parmelia physodes* étant creux, cette espèce devrait par cela seul former un nouveau genre ?

Il y aurait un autre moyen d'échapper à la difficulté et ce serait de dire : Laissons ensemble tout ce qu'on a réuni spécifiquement. Meyer a démontré que le *C. lanata* provient du *Parmelia stygia ;* c'est bien. Laissons-le donc avec ce dernier et remarquons seulement à l'occasion du *Bryopogon* que le *Parmelia stygia* peut prendre aussi la forme fruticuleuse. Mais il est loin d'être prouvé que le *Cælopogon aculeatum* dérive du *Cetraria islandica.* Des opinions du plus grand poids, comme celles, par exemple, des deux habiles lichenologues Fries et Schærer, combattent cette manière de voir. Qu'il nous soit donc permis de les tenir séparés et, en considération de leur forme dendroïde, de les placer parmi les Usneacées.

Enfin, il y aurait une troisième voie pour sortir de la difficulté. Si un seul genre ne suffit pas pour maintenir réunis le *Cœlopogon aculeatum* et le *Cornicularia tristis*, ne pourrait-on pas laisser subsister le genre *Cornicularia*? Les différences sont au fond de bien peu d'importance. Si l'on ne peut s'appuyer sur l'état solide ou fistuleux des divisions du thalle, et l'on ne peut pas raisonnablement le faire, il ne reste plus que la présence ou l'absence de thalle foliacé, circonstance qui, dans le cas qui nous occupe, n'amène qu'un rapprochement purement artificiel. Car on ne peut pas dire avec quelque fondement que le rebord foliacé manque aux scutelles du *Cornicularia tristis* comme il manque dans les *Stereocaulon*, mais seulement qu'il est avorté ou oblitéré. Les apothécies du *C. tristis* sont en effet pourvues en dessous et d'écorce et d'une couche médullaire, ainsi que Link l'indique dans la diagnose qu'il en donne; aussi ont-elles un véritable *excipulum* quoiqu'à la vérité fort petit. Dans le *Stereocaulon*, au contraire, il n'en existe point de thallodique, les apothécies étant formées par un *excipulum* propre.

Les auteurs donnent ensuite la diagnose de deux autres Lichens nouveaux; nous allons la transcrire.

Ramalina striatula N. et Fw.: thallo cespititio cartilagineo *rigido*, longitudinaliter costato, *ochroleuco*; apotheciis subsessilibus incurvo-marginatis, *subtùs stellatim sulcatis vel striatis.*

Pœppig Crypt. nº 40 — Patria?

Parmelia sulfurata N. et Fw.: thallo foliaceo-imbricato membranaceo submonophyllo flavo-glaucescente subtus aterrimo subtiliter reticulato interruptè densèque fibrilloso, *strato fibroso sulphureo*, lobis rotundatis ciliatis; apotheciis disco rufo, margine incurvo.

Pœppig Crypt. nº 11. — Cuba.

Chaque espèce est accompagnée d'une description et de remarques sur l'analogie et les différences qu'elle présente comparée aux espèces dont elle se rapproche. Nous renvoyons au journal cité, pour tous ces détails que ne comporte pas la nature de notre recueil.

OBSERVATIONS *sur les espèces du genre* Ophrys *recueillies à Bone*,

Par A. MUTEL, capitaine d'artillerie. (1)

Desfontaines dans la Flore atlantique, et Poiret dans son voyage, n'indiquent en Barbarie que l'*Ophrys insectifera* L., dont Desfontaines distingue quatre variétés. Voici les huit Ophrys que j'ai trouvés à Bone, dont un est tout-à-fait nouveau :

1. *Ophrys lutea.* — Cav. Ic. 2. t. 160. Biv. Bern. Sic. 2. t. 5. Hook. Exot. Fl. t. 10. Reichenb. Cent. 9. f. 1149. Brot. Phyt. Lus. t. 3. F. 1. Brongn. in Bot. Mor. t. 32. F. 2. Moris. Hist. 3. p. 495. t. 13. F. 15. *O. vespifera* Brot. Lus. *O. insectifera* var. *D. glaberrima.* Desfont. Atl.

Commun à Bone et à Hippone, sur les coteaux. Février, mars ♃.

2. *Ophrys fusca.* Link. Reichenb. Cent. 9. F. 1147. Ten. Neap. t. 92.

b. iricolor. Fig. 2. Brongn. in Bot. Mor. t. 32. Fig. 1. — *O. iricolor* Desf. Choix. t. 2. Reichenb. Cent. 9. F. 1148. *O. fusca* Saint-Amans. Fl. Agen. t. 8.

Var. *b.* Commune à Bone et à Hippone, sur les coteaux. Février, mars ♃.

3. *Ophrys Speculum.* — Link. Reichenb. Cent. 9. f. 1151. (non Lois. nec Duby App.) *O. ciliata* Biv. Bern. Ten. Neap. t. 95. *O. vernixia* Brot. Salzm. Camb. Bal. *O. Scolopax* Brot. Ten. non Cav.

Coteaux d'Hippone et de Bone derrière la Kasbah. Assez rare ♃.

4. *Ophrys Pectus* Mut. Pl. 8. B. Fig. 3.

O. labello velutino ovato convexo geniculato-deflexo trilobo fusco-purpureo basi albido turgido pectigero, lobis lateralibus angustis brevibus et medio basi subcordato apice submarginato mutico reflexis, sepalis ovalibus albis, lateralibus patentissimis, superiore suberecto fornicato-incumbente, petalis linearibus flavescentibus uninerviis apice inflexis, stamen brevissimum obtusum muticum superantibus.

---

(1) Extrait d'une note envoyée de Bone par l'auteur, le 16 mars 1833, à M. Seringe, directeur du jardin de botanique à Lyon.

Tige de 4-8 po., flexueuse, garnie à la base de 4-8 feuilles ovales-oblongues, très rapprochées, longues de 12-18 lig., larges de 6-9 lig.; fleurs 3-5, assez petites, en tout longues de 6 lig., larges de 8 lig.; bractées dépassant l'ovaire; sépale supérieur, verdâtre sur le dos, entre les deux nervures latérales.

Coteaux, à Bone, derrière la Kasbah, parmi les Asphodèles. Février, mars.

5. *Ophris apifera.*—Huds. Reichenb. Cent. 9, f. 1159. Brongn. in Bot. Mor. t. 32, f. 6. Hall. Helv. t. 4, f. 4, 5. Vaill. Bot. t. 30, f. 9 et *a.* Eng. Bot. t. 383. Dict. Sc. nat. cah. 1, t. 71. *O. rostrata* Ten.

Var. *b. Muteliæ* Pl. 8. B. fig. 2.—Labello trilobo velutino, lobis baseos semi-cordatis cornuto-gibbosis villosis, medio basi macula quadrata zonisque discoloribus notato, zona exteriore in 2-4 lineas breves producta, sepalis roseis, petalis albidis brevissimis semi-convoluto-auriculatis villosis, stamine rostrato flexuoso quadruplo brevioribus.

Tige de 12-15 po., robuste; feuilles lancéolées; fleurs 3-10; bractées vertes, une fois plus longues que l'ovaire; tablier long de 4 lig., large de 3 lig. et de 4 lig. à la base, pétales longs de 1 lig., étamine longue de 4 lig., à bec de 1-1 1/2 ligne, allongé, flexueux.

Ceci est relatif à la var. *b*, que j'ai seule trouvée sur les coteaux à Bone et à Hippone, étant avec ma fille aînée qui en a récolté les premiers pieds. Février, mars.

6. *Ophrys bombiliflora* Pl. 8. B. fig. 4.—Link. *O. tabanifera* Willd. Reichenb. Cent. 9, f. 1169-1170. *O. pulla* Cyrill. Ic. ined. 12. Ten. Neap. t. 97. *O. disthoma* Biv. Bern. Sic. *O. hiula* Maur.

Rom. Plant. Cent. 13, t. 2, f. 2. *O. insectifera B. biflora* Desf. Atl.

Coteaux, à Bone derrière la Kasbah parmi les Asphodèles. Février, mars.

7. *Ophrys Scolopax* Pl. 8. B. fig. 1. — Cav. Ic. 2, t. 161. *O. bombiliflora* Reichenb. Cent. 9, f. 1160-1161, et Auct. non Link. *O. apiculata* Rich. *O. insectifera C. apiformis* Desf. Atl.

Coteaux à Bone et à Hippone. Février, mars.

Obs. M. Reichenbach (Iconog. cent. 9) avait soupçonné que son *O. bombiliflora* appartenait à la figure 161 de Cavanilles qu'il traite de fantastique à cause de l'appendice en hameçon et des lobes latéraux du tablier ascendans. Ces lobes latéraux sont fidèlement représentés dans ma figure faite d'après les plantes vivantes. La fleur, vue de face, ne peut exprimer l'avance des lobes qui se confond dans leur projection, et qui n'est marquée que dans la fleur vue de profil.

8. *Ophrys tenthredinifera* — Willd. Reichenb. Cent. 9. f. 1171. Brongn. in Bot. Mor. t. 32, f. 3. Bot. Reg. t. 205. *O. grandiflora* Ten. Neap. t. 94. *O. insectifera A. rosea* Desf. Atl.

Coteaux à Bone et à Hippone. Février, mars.

Observation générale.

Dans les Orchidées d'Afrique et surtout dans les *Ophrys*, l'un des tubercules de la racine est presque toujours suspendu à une longue fibre épaisse ; souvent on trouve un troisième tubercule et rarement un quatrième.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII B.

Fig. 1. *Ophrys Scolopax* Cav. — *a.* fleur vue de face ; *b.* la même vue de profil. (Cette explication est commune aux autres figures.)

Fig. 2. *O. apifera* var. *b. Muteliæ.*

Fig. 3. *O. Pectus* Mut.

Fig. 4. *O. bombiliflora* Link.

REMARQUES *sur la Flore de Sénégambie*, *par* M. WALKER-ARNOTT.

(Extrait d'une lettre adressée à M. GUILLEMIN.)

Votre *Cissampelos mucronata* paraît être absolument le même que le *C. convolvulacea.* Il est un peu moins pubescent sur la face supérieure des feuilles, mais j'ai vu quelques individus de l'Inde qui l'étaient presque de la même manière. Le caractère donné par M. de Candolle n'est pas applicable à la forme commune.

Le *Schmidelia africana* de votre Flore ne paraît pas différer de quelques-unes des formes nombreuses du *S. serrata* que je possède de la Péninsule indienne. Je n'ai pas, à la vérité, examiné ses fleurs et je n'ai point vu sous le microscope celles des échantillons que vous m'avez envoyés : je n'en parle ici que d'après l'aspect général *(ex facie.)*

Celastrus senegalensis.— Je ne puis le distinguer du *C. montanus.*

Hippocratea Richardiana. — Cette espèce est très voisine de l'*H. obtusifolia* Roxb., et en diffère seulement par sa panicule beaucoup plus petite, s'il est vrai que ce caractère soit constant ; mais j'ai eu occasion de voir des panicules petites sur la plante indienne (1). La forme la plus commune de cette dernière est représentée, dans le *Botanical Miscellany* du docteur Hooker (vol. 3, suppl. t. 36), sans fruit et sous le nom de *Salacia lævigata* ; mais les deux genres *Hippocratea* et *Salacia* ne pouvaient être distingués seulement par leurs fleurs, jusqu'à ce que leurs différences eussent été signalées par le docteur Wight et moi, dans la Flore de la Péninsule indienne p. 104.

---

(1) Malgré les raisons alléguées ici par M. Arnott, je persiste à penser que l'*Hippocratea Richardiana* est suffisamment distinct de l'*H. obtusifolia,* à en juger par la figure et la descrip-

Le *Rhynchosia minima* est une des espèces des Indes occidentales auxquelles le docteur Wight et moi avons fait allusion, à la page 239 de notre Prodrome : je ne doute pas que le *R. medicaginea* ne soit la même plante, et qu'elle ne se rencontre en plusieurs localités des contrées tropicales ou subtropicales, quoique présentant des différences considérables dans leur port, suivant le sol et l'exposition. Vos échantillons sont identiques avec ceux de la Péninsule indienne.

Le *Tephrosia leptostachya* n'est pas distinct du *T. purpurea* L.

Icacina senegalensis. — Vous ne semblez pas avoir eu connaissance que le *Chrysobalanus luteus* de Sabine et de De Candolle, est synonyme de cette plante. Celle-ci diffère en quelques points des Olacinées, quoiqu'elle soit peut-être plus rapprochée de cette famille que de toute autre. Je ne puis rapporter les *Balanites* au même groupe; son fruit est presque semblable, mais il y a quelques parties de la fleur qui s'éloignent de l'état normal des Olacinées. Je possède la même plante *(Balanites ægyptiaca)* de la Péninsule de l'Inde, et si je l'ai omise dans le premier volume de notre Flore, c'est que je préfère la placer dans les *incertæ sedis.*

Polygala micrantha.—La plante de mon herbier qui se rapproche le plus de la vôtre est le *P. ambigua* Nutt., mais elle en est distincte.

Votre *Abutilon asiaticum* est certainement le *Sida glauca* Cav., comme vous le dites; mais ce n'est pas mon *A. asiaticum* ni le *Sida asiatica* L. Je possède ma plante de diverses parties de l'Inde et de la Chine; il n'y a point de différence importante entre elle et le *Sida populifolia.* Je n'ai pas reçu de plante de l'Inde qui ressemble à la vôtre. (2)

---

tion données par M. Wight (*in Hooker Miscell. bot.*) La petitesse de ses panicules n'est pas le seul caractère qui l'en distingue, mais la forme des pétales qui est celle d'un triangle isocèle très allongé, tandis que les fleurs de la plante indienne ont des pétales beaucoup plus courts et ne se terminant pas en pointe subulée. GUILLEMIN.

(2) Nous avons réuni, M. Perrottet et moi, en une seule espèce, les *Sida asiatica* L., *glauca* Cav., et *mutica* Delile, d'après la comparaison des plantes ainsi nommées dans les herbiers de Paris. Le *S. mutica* de Delile, venant d'Égypte, y porte souvent le nom de S. *asiatica.* Il faudrait s'assurer si la plante de l'Inde décrite par MM. Don, Wight et Arnott est bien l'espèce linnéenne, ou si ce n'est pas une autre espèce. G.

Indigofera trichopoda.—Je ne connais cette espèce que par la figure qu vous en avez donnée ; mais si vous la comparez avec le *Lotus microphyllus* Hook. *B. Mag.* t. 2808, vous trouverez entre ces plantes une grande ressemblance ; seulement la plante de M. Hooker a plusieurs fleurs au sommet du pédoncule. Elles appartiennent certainement au même genre, quoique vous n'ayez point observé d'oreillettes ou de crochets sur les côtés de la carène ; laquelle structure a engagé M. Georges Don (*in Miller Dict.* 2., p. 214) à constituer pour l'espèce de M. Hooker un genre sous le nom d'*Oustropis*. (1)

Les caractères que vous donnez pour distinguer les *Indigofera tinctoria* et *Anil* ne sont pas constans (2). Le nom d'*Anil* est une corruption d'un mot arabe qui signifie bleu et qui indique peut-être que la plante est originaire de l'Arabie ou de l'Egypte. Mais celle qui est connue dans toute l'Inde comme le *Nil* ou *Neel*, c'est-à-dire bleu, est l *I. tinctoria,* duquel Roxburgh (*F. Indica* v. 3, p. 380) dit « que la patrie originaire est in« certaine, quoiqu'elle soit maintenant commune et spontanée « dans plusieurs localités, et qu'en général elle ne s'éloigne pas « des lieux où elle a été cultivée. » Si l'*Indigofera Anil* est une espèce distincte de l'*I. tinctoria*, elle n'est pas native du Bengale comme vous l'assurez dans votre Flore (p. 180), et il n'est également pas certain que l'*I. tinctoria* le soit aussi. Mais cette dernière espèce est la seule cultivée dans l'Inde pour produire de l'Indigo, et l'autre n'était pas connue, comme espèce distincte, de Roxburgh et des autres botanistes modernes. L'*I. cœrulea*

---

(1) L'*Indigofera trichopoda* de la Flore de Sénégambie (tab. 47) est certainement un vrai *Indigofera.* Pour s'en convaincre, il suffit de comparer son inflorescence, qui lui donne un aspect si singulier, avec celle de l'*I. bracteolata,* et l'on verra que si cette dernière espèce ne peut être éloignée des *Indigofera*, la plante de Galam doit également en faire partie, car il n'y a de différence que dans la longueur des pédicelles. Cette inflorescence n'est pas la même que celle du *Lotus microphyllus,* et nous ne pouvons adopter le sentiment de M. W. Arnott pour la réunion de ces plantes en un même genre. G.

(2) Les plantes connues dans les herbiers sous les noms de *I. tinctoria* et *I. Anil* sont bien suffisamment distinctes par leurs feuilles, sans parler des caractères fournis par les fruits. En effet, n'est-il pas facile de distinguer au premier coup-d'œil, une espèce qui, comme l'*I. tinctoria,* a des feuilles ovales-tronquées et souvent échancrées, d'une autre qui, comme l'*I. Anil* les a ovales-oblongues et presque acuminées? G.

Roxb. produit une couleur bleue, mais elle n'est pas, je crois, cultivée. La plante qui est appelée *Nely*, à la côte Malabare, ou *Ameri* de Rhéede est l'*I. tinctoria*, et celle qu'Hermann (dans les commentaires de Burmann à la fin de la description de Rhéede) nomme *Anil* et qu'il vit croître dans le Malabar, le Coromandel et le Negapatam, est encore la même espèce.

Votre *Crotalaria pisiformis* est le *C. Brownei* D. C.! Le port est entièrement le même, et la seule différence que je puisse y apercevoir consiste dans les fleurs du *C. Brownei* qui sont plus grandes que dans votre plante (mais dans les échantillons que vous m'avez envoyés elles ont d'assez grandes dimensions). Vous dites que les ailes sont oblongues *(alis oblongis)*; dans le *C. Brownei* elles sont lancéolées et aiguës. Dans l'une et l'autre espèces, les ailes sont deux fois plus courtes que l'étendard.

Je possède une autre espèce très voisine, provenant de l'île Saint-Vincent et qui m'a été donnée par le docteur Hooker. Je propose de l'appeler CROTALARIA HOOKERI; voici ses caractères : *Erecta ramosa, tota minutim adpresse pubescens, foliorum pagina inferiori glabra excepta, stipulis minutis setaceis caducis; foliis trifoliatis, foliolis oblongo-lanceolatis basi acutis apice acuminatis mucronatis, petiolis supra canaliculatis, racemis terminalibus subelongatis multifloris, bracteis setaceis pedicellum subæquantibus caducis, bracteolis duabus medio pedicello insertis, bracteis consimilibus; calyce campanulato, segmentis lanceolato-subulatis, inferiore longiore cæteris subæqualibus, alis falcatis vexillum subæquantibus, legumine basi in stipitem brevissimum attenuato oblongo-cylindraceo triplo longiore quam lato glabro poly-*(14-16)*-spermo, seminibus compressis conformibus (fulvo-brunneis) nitidis.*—Le *C. bracteata* Roxb. est une espèce aussi voisine, mais qui se distingue par ses deux grandes bractées foliacées entourant complètement le calice au sommet du pédicelle, et qui, au premier coup-d'œil pourraient être considérées à tort comme faisant partie du calice. Mon échantillon provient de l'île Saint-Vincent, où il a été probablement cultivé de graines envoyées du jardin botanique de Calcutta. — Il est vraisemblable que la patrie du *C. Brownei* est le Sénégal, et qu'il a été apporté de cette contrée dans les Indes occidentales.

Le *Fillœa* est certainement un bon genre; mais ne vous êtes-vous point trompés en considérant le tegmen épais et corné *(endoplèvre* D. C.*)* comme un véritable albumen ? Je n'ai jamais vu d'albumen dans les Légumineuses; quoique j'aie observé quelques cas où le tegmen s'épaissit lorsque la graine devient mûre. Un examen des graines avant leur maturité servira à résoudre cette difficulté. (1)

L'*Acacia Giraffœ* de Sprengel est certainement l'*Acacia Seyal.*

Votre genre *Cailliea* est le même que notre *Dichrostachys.* Nous n'en avions pas été informés quand nous avons publié la description de celuici; mais quand même nous l'aurions su, nous aurions préféré adopter le nom proposé par M. De Candolle comme nom de section. (2)

Dans la description de vos Combrétacées, vous ne semblez pas avoir connu une révision du genre *Combretum* publiée en 1827 par M. Georges Don dans le quinzième volume des Transactions de la Société Linnéenne de Londres p. 413, où il décrit plus amplement ses espèces africaines, ainsi que le second volume de l'édition du Dictionnaire de Miller publié en 1832 dans lequel les mêmes caractères sont donnés en anglais avec l'addition de quelques synonymes. Son *C. intermedium* n'est pas votre *C. mucronatum,* mais appartient au genre *Poivrea* D. C.; il n'a point décrit de nouvelles espèces qui se rapportent à votre plante. Son *C leucophyllum* est votre *C. racemosum.* Son *C. comosum*, figuré dans le *Botanical Register* t. 1105, possède, suivant sa description, dix étamines, et doit être placé dans le genre *Poivrea;* votre plante est conséquemment distincte et doit retenir le nom de *C. paniculatum* Ventenat; je soupçonne que l'espèce qui a été vue par M. De Candolle (lorsqu'il marque v. v.) est le *Poivrea coccinea.* Votre *C. glutinosum* ne se trouve pas parmi les nouvelles espèces de Don, non plus que votre *C. chrysophyllum.* La seule de ses espèces qui se rapproche de ce dernier est le *C. tomentosum;* mais il a les épis axillaires solitaires et les pétales ovales; le reste de la description s'accorde avec celle de votre plante. Son *C. sericeum,* ayant dix étamines, appartient au genre *Poivrea.* Don énumère quatorze espèces qui ont dix étamines, mais dans l'une d'elles, il n'y en a certainement que huit.

---

(1) C'est après beaucoup d'hésitation que nous avons donné le nom d'albumen à cette partie cornée et épaisse de l'intérieur de la graine qui entoure l'embryon du *Fillœa* ; mais nous nous y sommes décidés d'après l'observation du double tégument de la graine, et l'existence d'un tegmen membraneux séparable. V. Fl. de Sénégambie, p. 243. G.

(2) Pourquoi préfèrerait-on un nom trop significatif comme celui de *Dichrostachys*, qui cesserait d'être applicable si on venait à trouver des espèces à fleurs isochromes ? La dédicace d'un genre de plantes à un voyageur intrépide, ne devrait pas être rejetée par les Anglais, car autrement nous serions en droit de ne pas admettre le *Parkia*, le *Bowdichia* et d'autres genres que pourtant nous adoptons volontiers; G.

Je n'ai pas encore eu le temps d'analyser vos échantillons d'*Ammannia,* mais j'ai vu que vous décrivez plusieurs d'entre elles avec une capsule quadriloculaire et qu'à l'exemple de M. De Candolle vous faites entrer cette considération dans le caractère générique (1). Dans les *Ammannia* de l'Inde, à l'exception de notre section *Diplostemon* qui a les étamines en nombre double des pétales, et de notre autre section *Mirkooa,* qui a un port remarquable et très différent de celui des autres espèces à moi connues, je n'en ai trouvé aucune qui eût plus de deux trois loges; je ne parle cependant ici que de l'ovaire, car le fruit devient ordinairement uniloculaire par la rupture ou la disparition des cloisons. — Votre *A. salsuginosa* se rapproche très intimement par ses caractères de l'*A. indica,* mais il a des fleurs plus grandes. Votre *A. filiformis* est voisin de l'*A. multiflora,* mais son tube calicinal est turbiné dans sa jeunesse et son style est court; ces deux espèces sont conséquemment distinctes. Votre *A. aspera* ne semble différer que légèrement de l'*A. œgyptiaca.* (V. notre Flore de la Péninsule indienne, p. 304, sous le n° 935). J'ai quelques doutes, d'après votre description de l'*A. tenella*, qu'il soit une seconde espèce de la section

---

(1) Les caractères génériques dans la Flore de Sénégambie ont été réformés d'après les espèces que nous avions sous les yeux. Or, la majeure partie des *Ammannia* de la Sénégambie ayant non-seulement l'ovaire mais même la capsule 4-loculaire, nous avons dû donner cette structure comme caractère générique, et nous croyons même que c'est l'état normal, tandis que la capsule biloculaire ou uniloculaire n'est que l'état exceptionnel. G.

Mirkooa s'il en est ainsi, notre caractère doit être un peu modifié. Votre *A. elatinoides* a des rapports avec l'*Ameletia* par la longueur de son tube calicinal; mais si votre analyse est exacte, il diffère en plusieurs autres points de ce genre.

Votre *Jussiæa altissima* semble à peine distinct du *J. linifolia* de Vahl, ou du moins il ressemble aux échantillons ainsi nommés dans mon herbier et recueillis dans l'île de Saint-Vincent. Il y a déjà trop d'espèces de ce genre, constituées d'après des caractères extrêmement faibles ou d'après la différence des parties. Le nombre des étamines et des lobes du calice n'est nullement constant, une quatrième partie étant ajoutée dans plusieurs fleurs sur le même échantillon. Parmi les espèces que j'ai reçues de M. Parker et recueillies à Démérary, je n'ai pu trouver quelque accord avec le *I. dodecandra* ou le *J. affinis;* toutes étant octandres, excepté une qui ne paraît pas avoir été décrite par M. De Candolle. C'est mon J. TORULOSA: *Erecta, ramosa, glaberrima, caule teretiusculo, ramis patentibus subcompressis foliis e lineari-lanceolatis in anguste lineari a basi apice attenuatis breve petiolatis, floribus pedicellatis, pedicellis gracilibus (2-3 lineas longis) fructum subæquantibus, bracteolis duabus minutissimis alternis supra medium instructis, calycis lobis 5 lanceolato-acuminatis persistentibus demum convoluto-subulatis, capsula cylindraceo-oblonga 1 1/2-2-plo longiori quam crassa ad semina torulosa, seminibus paucis (in loculo quoque 2-3) majusculis.*

DESCRIPTION *d'une nouvelle espèce de Champignon,*

Par MM. A. CAVALIER et P. SECHIER, de Toulon.

Cette plante est munie d'une volva presque souterraine, arrondie, à racine simple et très grèle, à quatre ou cinq lobes formés par sa rupture, composée de deux membranes séparées l'une de l'autre par une couche de matière gélatineuse qui diminue insensiblement de la base vers le sommet où les membranes se réunissent. La membrane externe est blanchâtre, opaque; l'interne transparente, et offre au centre un petit anneau opaque, blanc, d'où s'élèvent en divergeant six à sept lames fibreuses de même couleur que l'anneau. Cet anneau et ces lames font partie même de la membrane et ne sont pas sensiblement proéminens. Du centre de la volva s'élève un petit corps cylindrique, pointu au sommet, haut de trois à quatre millimètres et analogue presque à un pistil.

Le champignon solitaire dans la volva (1), est inséré autour du corps pistilloïde; sa base est cylindrique, infundibuliforme, et présente une cavité centrale dans laquelle le corps pistilloïde se loge comme un pistil dans une corolle en entonnoir; il est ovale-oblong, creux, glabre, séparable de la volva à laquelle il n'adhère que par sa partie inférieure; il est blanc inférieurement, d'un rouge-orangé à la partie supérieure. Il se divise un peu au dessus de la base en quatre, six ou plusieurs (nous en avons trouvé jusqu'à huit) rameaux fistuleux, cylindroïdes, un peu plus épais à la base qu'au sommet, perpendiculaires et plus ou moins convexes; la surface externe de ces rameaux est légèrement canaliculée, l'interne offre des rides annulaires, ce qui, joint à leur forme générale, leur donne, quand ils sont isolés et flottans dans l'eau, une certaine ressemblance avec les Sangsues, à la couleur près. Ces rameaux se réunissent au sommet de manière à former un grillage obtus, arrondi, à mailles petites, irrégulières, bouchées en dedans par une mucosité sporulifère d'un brun-olivâtre, située au dessous du grillage seulement. Deux de ces rameaux, presque toujours opposés, se divisent ordinairement chacun à leur partie supérieure, avant d'atteindre le grillage, de manière que celui-ci offre à sa base deux mailles beaucoup plus grandes et en regard. Par les progrès de la végétation, la matière sporulifère disparaît et les mailles du grillage paraissent alors entièrement vides.

---

(1) Une seule fois nous avons trouvé une seule volva qui contenait deux Champignons, mais ils étaient séparés l'un de l'autre par une cloison membraneuse et transversale que présentait la volva, de sorte que celle-ci ressemblait à deux volvas soudées; munies cependant d'une seule racine centrale.

Ce Champignon a une odeur fade, presque nulle; il a quatre à cinq centimètres de longueur, sur trois centimètres à trois centimètres et demi de diamètre; il est fragile, à chair celluleuse, peu coriace. Il a été recueilli en novembre aux environs de Toulon, après des pluies fort abondantes, dans une seule localité et sur un terrain inculte, élevé, riche en Mousses et en Lichens.

En raison d'une matière muqueuse sporulifère et de sa structure générale, cette plante cellulaire appartient évidemment à la tribu des *Clathracées* et à la section des *Clathroïdes*, section qui se compose des genres *Clathrus* L., *Colonnaria* Rafinesq. et *Laternea* Turp. et Poit. Elle paraît n'appartenir à aucun de ces genres : en effet, elle diffère des *Clathrus* 1° par ses rameaux qui, au lieu d'être anastomosés dès la base, ne le sont qu'au sommet; 2° parce qu'il est vide au centre et qu'il ne contient pas de matière farineuse blanchâtre, mais, au contraire, une mucosité d'un brun-olivâtre, située seulement à la partie interne et supérieure.

Elle se rapproche des genres *Colonnaria* et *Laternea* par la présence de rameaux en forme de colonnes, mais elle s'en distingue par le petit grillage que les sommets des rameaux forment en s'anastomosant.

D'après ces considérations, cette plante nous paraît devoir faire partie d'un genre particulier pour lequel nous proposons le nom de *Colus* (quenouille), à cause des rameaux qui sont perpendiculaires, écartés, bombés au centre et réunis par leurs extrémités comme dans les quenouilles. Ce genre, voisin du *Clathrus*, serait ainsi caractérisé :

COLUS.

Volva rotundata, radicata, lobato-rumpens, centro columnifera, membranis duabus gelatinâ disjunctis composita.

Rami 4–∞ erecti, in basim infundibuliformem infernè coadunati, supernè tantùm anastomosati parvumque clathrum efficientes.

Massa mucosa sporulifera interiùs apice fixa clathrique lacunas obturans.

Colus hirudinosus : oblongus; ramis plurimis (4–∞) extùs vix canaliculatis, annulariis hirudiformibusque rugis intùs notatis; ramis duobus sæpe oppositis, apice plerumquè bifurcatis; massâ sporuliferâ fusco-olivaceâ. Albidus infrà, apice rubro-aurantius, subinodorus, fragilis, celluloso-carnosus, vix coriaceus; volva albida.

Circà Telonem, in editioribus incultis muscis lichenibusque maximè dotatis haud frequens. Novembri, copiosus post imbres.

Plusieurs raisons s'opposent à ce que l'on considère cette espèce comme une monstruosité du *Clathrus cancellatus.*

1° Elle a été trouvée (au nombre de 110 individus) dans des localités où n'existait pas un seul *Clathrus.*

2° Ses formes sont constantes, tandis que si c'était un *Clathrus* dégénéré on aurait sans doute trouvé quelque transition de forme qui aurait trahi sa véritable origine.

3° L'organisation est la même aux divers âges de la plante.

4° Elle s'est reproduite, comme les véritables espèces pendant plusieurs années consécutives.

5° Enfin il y a absence totale de fétidité.

Quelque répugnance que nous ayons eu à faire un genre nouveau, nous nous y sommes vus forcés. Ce Champignon se rapproche à la vérité du genre *Clathrus*, mais il s'en éloigne par d'autres caractères. Il aurait donc fallu, pour en faire une espèce de *Clathrus*, modifier les caractères de ce genre si bien établis depuis tant d'années; c'est ce que nous n'avons pas osé.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII. A.

Fig. 1. *Colus hirudinosus* vu en entier.

Fig. 2. Grillage dépouillé de la matière muqueuse.

Fig. 3. Partie inférieure montrant la cavité centrale.

Fig. 4. Volva vue aux trois quarts, et laissant apercevoir le corps pistilloïde, l'anneau et les filets opaques.

Fig. 5. Un rameau vu par sa face interne.

* * *

DE ECHINOPE *genere capita duo.* Dissertatio botanica, etc., quam pro venia legendi defendet ERN. RUD. A TRAUTVETTER. (In-4° Mietau 1833, avec une planche lithographiée).

Le premier chapitre, qui a peu d'étendue, traite des affinités du genre *Echinops* dont M. Trautvetter entreprit la monographie pour la présenter à l'université de Dorpat, lorsqu'il y com-

mença ses cours de botanique. Voici comment l'auteur distribue les espèces d'*Echinops*, pour la division desquelles la forme de l'aigrette et les folioles du péricline partiel lui ont servi de caractères principaux.

A. Pappo membranaceo, crenulato.

1. *E. platylepis* Trautv. Caule subramoso, foliis pinnatifidis sinuoso-dentatis supra levissimè arachnoïdeo-tomentosis subtus dein tomentosis spinulosis : spinis brevibus tenuibus, periclinii partialis e basi cuneata ovati foliolis glabris patulis ciliatis: ciliis foliola haud superantibus, pappo membranaceo crenulato.—*E. humilis* Reichb. (excl. syn. *E. Ruthenici* Roch. et syn. M. B.) Patria ignota. ♃.

2. *E. exaltatus* Schrad. Caule simplici, foliis profundè pinnatifidis sinuato-dentatis supra pubescenti-scabris subtus tomentosis spinulosis : spinis brevibus tenuibus, periclinii partialis e basi cuneata conici foliolis glabris apice recurvis ciliatis; ciliis foliola haud superantibus, pappo membranaceo crenulato. — *E. strictus* Sims. — Hab. ad sylvarum margines circa Budam. ♂.

B. Pappo setoso : setis ciliolatis basi connatis.

3. *E. Gmelini* Ledeb. Caule subramoso, foliis bipinnatifidis vel bipinnatipartitis dentatis supra levissime arachnoideo-tomentosis subtus tomentosis spinulosis : spinis brevibus tenuibus, periclinii partialis e basi cuneata ovati foliolis glabris patulis ciliatis, ciliis foliola haud superantibus, pappo setoso : setis linearibus vix ciliolatis basi connatis. — Var. α. laciniis lacinulisque latis. β. laciniis lacinulisque angustis. Hab. α. in montosis lapidosis prope Nertschinsk et in Mongholia ; β. circa Tobolsk. ♃ .

4. *E. sphaerocephalus* L. Caule racemoso, foliis profunde pinnatifidis sinuato-dentatis bibinnatifidisve supra pubescenti-scabris subtus tomentosis spinulosis : spinis breviusculis, periclinii partialis e basi cuneata conici foliolis dorso pubescentibus adpressis ciliatis: ciliis foliola haud superantibus, pappo setoso : setis linearibus ciliolatis basi connatis. — *E. paniculatus* Jacq., *E. horridus* Lam. *E. viscosus* Reichb. *E. ruthenicus* Reichb. (excl. synon.)*E. maximus* Sievers.- Var. β. foliis valdè dissectis, calyculo majore. *E. strigosus* M.B.—Hab. in montibus Altaicis, in deserto Soongaro-Kirghisico, in Caucaso, Tauria, Podolia, circa Cracoviam, in Holsatia, Transylvania, Hungaria, Austria, Carniolia, Helvetia, circa Veronam, etc., in Apenninis Papiensibus, prope Tivoli, in ruderatis Aprutii, Lucaniæ, Græcia, Gallia, in Pyrenæis ; var. β. in Caucaso orientali. ♃.

5. *E. pungens* Tr. Caule ramoso, foliis pinnatipartitis sinuato-dentatis bipinnatifidisve supra levissime arachnoideo-tomentosis subtus tomentosis spinosis: spinis validis, periclinii partialis e basi cuneata ovato-conici foliolis glaberrimis adpressis ciliatis : ciliis foliola haud superantibus, pappo setoso : setis linearibus ciliolatis basi connatis.-Hab. in Caucaso. ♂ ?

6. *E. spinosus* L. Caule ramoso, foliis supra arachnoideo-tomentosis bipinnatipartitis : laciniis angustissimis spina maxime elongata validissima terminatis,

periclinii partialis e basi conica cuneata foliolis glaberrimis rectis tenuissime serrulatis, pappo setoso : setis linearibus ciliolatis basi connatis.-Hab. in Barbaria, Ægypto, Arabia, in Cretæ monte Dicta, in Cypro et Archipalagi insulis ♃.

7. *E. Tournefortii* Led. Caule ramoso, foliis bi-vel tripinnatipartitis supra pubescenti-scabris subtus tomentosis spinosis : spinis longis validis gracilibus, periclinii partialis e basi cuneata conici foliolis dorso glabris apice arcuatim recurvis spinuloso-ciliatis ; ciliis foliola haud superantibus, pappo setoso : setis linearibus ciliolatis basi connatis.-Hab. in regione Trans-Caucasica. ♃.

8. *E. orientalis* Tr. Caule simplici, foliis pinnatifidis supra pubescenti-scabris subtus tomentosis spinosis : spinis breviusculis tenuibus, periclinii partialis e basi longe cuneata cylindrici foliolis glabris rectis tenuissime serrulatis, pappo setoso : setis linearibus ciliolatis basi connatis. - Hab. circa Derbentum. ♃.

9. *E. Ritro* L. Caule simplici vel ramoso, foliis vario modo pinnati-divisis supra lævibus glabris, vel levissime arachnoideo-tomentosis subtus tomentosis spinosis : spinis brevibus tenuibus, periclinii partialis e basi breviter cuneata cylindrici foliolis glabris rectis piloso-ciliatis: ciliis foliola haud superantibus, pappo setoso : setis linearibus ciliolatis basi connatis.– *E. ruthenicus* M. B., *E. tauricus* Willd. Hab. in montibus Altaicis, Tauria, Podolia, circa Odessam, in Galicia, Hungaria, Austria inferiore littorali, Istria, circa Tergestum, in montibus et vallibus Nicaeæ, Pedemontii et Montisserrati, in agro Papiensi, in montibus Apenninis, in asperis calcareis montosis Aprutii, Sicilia, Gallia austr., in Pyrenæis. ♃.

C. Pappo setoso : setis subulatis haud ciliolatis.

10. *E. strigosus* L. Caule ramoso, foliis pinnatipartitis, vel bipinnatipartitis supra strigosis subtus cano-tomentosis spinulosis : spinis brevibus tenuibus, periclinii partialis e basi cuneata-elliptici foliolis glabris arcuatim recurvis media parte longe piloso-ciliatis : ciliis foliola haud superantibus, pappo setoso : setis subulatis liberis haud ciliolatis.-Hab. in Hispania, Lusitania. ⊙.

11. *E. humilis* M. B. Caule subsimplici, foliis simpliciter pinnatifidis supra tomentoso-pubescentibus subtus tomentosis, superioribus spinulosis: spinis brevissimis, inferioribus muticis, periclinii partialis foliolis glabris piloso-ciliatis : ciliis foliola superantibus, pappo setoso : setis subulatis basi connatis haud ciliolatis.-Hab. in siccis subsalsis ad Tschuia fl. ♃.

12. *E. Turczaninowii* Ledeb. Caule subsimplici vel ramoso foliis oblongo-lanceolatis integris spinoso-dentatis supra glabris subtus tomentosis vel subglabris : spinis tenuibus, periclinii partialis foliolis glabris piloso-ciliatis : ciliis foliola haud superantibus, pappo setoso : setis subulatis liberis haud ciliolatis. Hab. in arenosis Mongholiæ Chinensis mediæ et australis. ♃.

Les espèces inconnues à l'auteur sont les suivantes : *E. bannaticus*, Rochel; *E. grandiflorus*, Clark.; *E. horridus*, Poir.; *E. lanuginosus*, Lam.; *E. microcephalus*, Sm.; *E. persicus*, Stev.; *E. virgatus*, Lam.

La planche qui accompagne le mémoire de M. Trautvetter représente le péricline partiel de chaque espèce, avec ses folioles, la partie de l'ovaire avec l'aigrette et une partie de l'aigrette ainsi qu'une soie isolée.

ÉNUMÉRATION *des plantes recueillies par M. Bové dans les deux Arabies, la Palestine, la Syrie et l'Égypte,*

Par M. J. DECAISNE.

(Suite et fin. V. tome II, p. 270.)

FLORULA SINAICA.

UMBELLIFERÆ.

187. *Apium graveolens* L. D. C. Prod. 4, p. 101. Herb. gall.! — Hab. les lieux cultivés et humides du Sinaï.

188. *Zozimia absinthifolia* D. C. Prod. 4, p. 195. — *Tordylium absinthifolium* Pers. Syn. 1, p. 134 — *Heracleum absinthifolium* Vent. Choix t. 22. Sibth. Fl. Græc. t. 281. (Bové n. 123. — *Emméhé* Arab.) — Hab. les environs du Sinaï.

PYCNOCYCLA Royle. (1)

Umbellulæ androgynifloræ. FLORES ambitûs masc. CALYX 5-dentatus. PETALA 5 obovata, bifida v. lanceolata, emarginata, pilosa, appendiculâ inflexâ tereti carnosâ fuscâ medio instructa. STAMINA 5, filamentis gracilibus. DISCUS epigynus cupularis, carnosus, undulatus. RUDIMENTUM styli nullum. OVARIUM abortivum cylindraceum pilosum. FLOS centralis fœm. STYLI 2 longi, erecti v. divaricati, infernè pilosi. STIGMATA obtusa v. subspathulata. CREMOCARPIUM tomentosum : mericarpia ovoideo-oblonga, jugis 5 subprominulis, dorsalibus 3, lateralibus 2, commissurâ subrectilineâ, valleculis 2-3-vittatis, vittis tenuibus. Semen introflexum.

HERBÆ *biennes vel perennes.* FOLIA *trilobata, lobis dentatis, vel pinnatisecta*

---

(1) Illustr. of the Botany of the Himalayan mount. etc. fasc. V. t. 51.

interdùm spinescentia, suprema abortiva. Involucrum *polyphyllum, foliolis lineari-lanceolatis erectis.* Umbellæ *mediocres longè pedunculatæ, compositæ, densæ; umbellularum flores ambitûs masculi, petalis interdùm radiantibus inæqualibus; flos unicus fœmineus centralis*

189. *Pycnocycla tomentosa* Nov. spec.

P. foliis infimis longè petiolatis trilobatis, lobis incisis vel dentatis acutis, supremis abortivis pinnatisectis rigidis 3-5-lobis linearibus acutis, umbellarum radiis densè tomentosis, petalis obovatis altè emarginatis.

(*Thapsia*, Bové n. 122. — *Teyen* ou *Beyen*, Arab.) — Hab : la vallée Bavour ou Barouk, désert du Sinaï.

Herba erecta, ramosa. Caulis bipedalis, nodosus, ramosus, ramis cauli similibus, teres, medullâ farctus, tenuiter striatus, glaucescens, glabriusculus. Folia inferiora poll. 2-3 longa, trilobata, circumscriptione lanceolatâ, loborum incisorum partitionibus dentatis, dentibus acutis haud raró mucronulatis, subcoriacea utrinquè lætè-viridia, puberula v. tenuiter tomentosa, subtùs nervosa, longè petiolata, petiolo striato, supernè canaliculato, basi dilatatâ amplexicauli nec membranaceâ. Pedunculi elongati, erecti, ramulis consimiles. Involucrum involucellumque uniseriata, polyphylla, foliolis lineari-lanceolatis, acutis, rigidis, demùm reflexis. Umbellæ compositæ; radii 25-30 brevissimi, incano-tomentosi, erecti : umbellulæ 10-floræ, floribus ambitûs masculis 9, decimus centralis fœmineus. *Flores masculi.* Calyx 5-dentatus, dentibus erectis, demùm subpatulis, lanceolatis, acutis, extrorsùm tomentosis. Petala interdùm inæqualia, obovata, alté bifida, alba, basi subtruncata, pilosa, crassiuscula, extrorsùm pilosa, medio lineâ crassiusculâ in acumen inflexum cylindraceum, fuscum desinente. Stamina 5 filamentis gracilibus glabris, petala superantibus. Antheræ subrotundæ, biloculares, loculis basi disjunctis. Discus epigynus cupularis, subcarnosus, modicè undulatus, glaberrimus. Styli 0. Ovarium abortivum, cylindraceum, suberosum incano-tomentosum. *Flos fœmineus.* Calyx petala staminaque ut in fl. masculis. Discus subnullus. Styli longi, erecti, infernè puberuli. Stigmata subattenuata. Cremocarpium tomentosum, calyce persistente coronatum : mericarpia lin-2 longa, ovoideo-oblonga, 5-juga, jugis dorsalibus 3 acutioribus, 2 lateralibus commissuræ approximatis, vix prominulis. Valleculæ planiusculæ. Vittæ 8? tenues; geminæ in valleculis? (imperfectè vidi). Semina lineari-oblonga, fuscescentia, marginibus introflexis.

Obs. J'avais déjà reconnu que la plante que je viens de décrire devait constituer un genre nouveau différent à plusieurs égards de tous ceux établis par M. De Candolle, dans le *Prodromus systematis regni vegetabilis*, mais les matériaux que

j'avais à ma disposition m'auraient laissé quelques doutes, si la publication du dernier cahier des plantes de l'Himalaya que publie M. le docteur Royle, ne m'eût fait connaître une Ombellifère qui présentait tous les caractères de ceux que je croyais avoir observés incomplètement sur la plante du Sinaï et qui me mirent à même de confirmer mes premières observations. Cette plante, figurée sous le nom de *Pycnocycla*, me paraît appartenir à la tribu des Campylospermées par son périsperme roulé en dedans, et se rapprocher par l'ensemble des caractères génériques de l'*Orlaya.* Comme ce dernier, les ombellules sont composées de fleurs de sexes différens. Les pétales sont de formes variables, les dents du calice sont plus ou moins aiguës, et les styles sont allongés. Dans la plante figurée par M. Lindley, dans une espèce inédite de la Perse ainsi que dans celle du Sinaï, les ombellules sont formées d'une rangée de fleurs mâles, à ovaires cylindriques, grèles, subéreux, couverts de longs poils et ressemblant ainsi aux rayons de l'ombelle principale. Ces fleurs mâles sont munies quelquefois de pétales très développés, profondément bifides, à la manière de ceux des *Orlaya ;* les uns et les autres sont pourvus d'un appendice brun, infléchi, cylindrique; le disque épigyne est cupuliforme, charnu et légèrement ondulé; on n'aperçoit aucune trace ni du style ni de la graine. La fleur femelle est centrale, munie comme les fleurs de la circonférence de l'ombellule, d'un calyce à dents aiguës, de pétales de même forme, ainsi que les étamines; mais les styles sont très développés, tandis que le disque est à peine apparent. Le fruit est ovoïde-allongé, tomenteux, quelquefois réduit par avortement à un seul carpelle. Je n'ai pu distinguer sur mes échantillons d'une manière bien nette, ni le nombre ni la position des *vittées* qui m'ont paru être cylindriques et très fines, et au nombre de deux dans chaque vallécule.

J'ai reconnu une autre espèce de ce genre parmi les plantes rapportées de Perse par M. Bélanger. Dans cette espèce qu'on pourrait nommer *P. spinosa* à cause des feuilles, le calice est peu apparent, les pétales sont lancéolés et terminés par l'appendice infléchi comme dans les autres espèces. Les styles sont divariqués, et le nombre des *vittæ* est bien certainement de deux dans les vallécules, quoique je ne les ai pas vus sur des fruits mûrs. Dans le *P. glauca* Royle, qui se trouve également dans les collections de Jacquemont, le disque des fleurs mâles est très charnu, marqué de dix cannelures, et la coupe du fruit m'a montré trois *vittæ* entre chacune des vallécules, excepté celles de la commissure, qui n'en ont que deux.

190. *Bupleurum*..... (*Bupleurum* Bové. n. 124). — Hab : les environs du Sinaï.

CRASSULACEÆ.

191. *Umbilicus pendulinus* D. C. Prod. 3. p. 400. Delil. in Léon De Lab. Frag. fl. Arab. pétr. p. 20. — *Cotyledon umbilicus* Linn. — Hab : entre les fissures des rochers au mont Sinaï.

Obs. La plante du Sinaï se fait remarquer par ses fleurs presque sessiles et munies de bractées plus longues que le pédicelle; par ces caractères elle se rapproche de l'*U. horizontalis* de Gussone, mais elle en diffère par les divisions de la corolle qui sont arrondies-cordées et acuminées au lieu d'être lancéolées. Le caractère de la longueur du tube de la corolle varie de même que sur les échantillons recueillis en France.

TAMARISCINEÆ.

192. *Tamarix* (*Gallica*) *mannifera*. Ehrbg. in Linnæa 2. (1827) p. 270. Ejusd. Zool. insect. t. x. — Hab : les côtes de la Mer-Rouge près de Tor, et dans les environs du Sinaï.

Obs. M. Ehrenberg, dans la révision du genre *Tamarix*, réunit en une seule espèce plusieurs plantes qu'il ne considère que comme des formes différentes d'un même type. Cette manière de réunir ainsi par races ou sous-espèces plusieurs plantes qu'on avait décrites comme espèces ne peut, ce me semble, être étendue aussi loin que l'a fait M. Ehrenberg. Ainsi, en prenant pour caractère le disque hypogyne de chacune de ces espèces on voit qu'il se présente sous deux formes bien distinctes. Dans le *Tamarix indica* Willd., cultivé aujourd'hui dans les jardins, ainsi que l'espèce qui croît aux environs de Tor et du Sinaï, et que je rapporte au *T. mannifera* de M. Ehrenberg, de même que dans le *T. orientalis* Forsk, ce disque est à cinq lobes tronqués, entre les intervalles desquels s'insèrent les filets des étamines. Dans les *T. gallica, africana,* etc., ce sont les lobes mêmes du disque qui vont en s'atténuant et forment les filets anthérifères. Toutes les espèces que j'ai examinées ont les loges des anthères inégales; une des deux étant toujours sensiblement plus courte que l'autre.

Plusieurs échantillons de cette plante rapportés du Sinaï ont les bourgeons transformés, probablement par la piqure d'un insecte, en de petits cônes écailleux.

FICOIDEÆ.

193. *Aizoon canariense* Linn. D. C. Prod. 3. p. 453. Delil. Frag. fl. Arab. pétr. p. 21. Fres. Mus. Senck. p. 182. — *Glinus crystallinus* Forsk. descr. 95. t. 14. — Hab : dans les sables maritimes près de Tor. (Thal. Hebran. 2500' Rüppell.)

194. *Glinus lotoides* Linn. D. C. Prod. 3. p. 455. Herb. gall.! Desf. herb. atl.! Delil. herb. ægypt. — Hab : le désert de Tor.

195. *Reaumuria vermiculata* Linn. D. C. Prod. 3. p. 456. Desf. herb. atl! Fres. Mus. Senck p. 182. (*Reaumuria*, Bové. n. 207. — *Mellah* Arab.) — Hab : les environs de Tor.

196. *Nitraria tridentata* Desf. Fl. atl. 1. p. 372. Herb atl.! Delil. Fl. Egypt. n. 457. Ejusd. Cent. pl. Afr. Voy. Meroé p. 99. Ejusd. Nouv. frag. inéd. fl. Arab. petr. (*Nitraria,* Bové n. 179. — *Rattaf* Arab.) — Hab : les plages de la Mer-Rouge.

CUCURBITACEÆ.

197. *Cucumis prophetarum* Linn. D. C. Prod. 3. p. 301. — Hab : les environs de Tor.

PARONYCHIEAE.

198. *Gymnocarpum decandrum* Forsk. Descr. 65. ic. 1. 10, D. C. Prod. 3. p. 369. Desf. herb. atl! Fres. Mus. Senck. p. 179. R. Brown in Oudn. et Clapp. p. 36. Delil. Nouv. frag. inéd. fl. Arab. pètr. — *Trianthema fruticosa* Vahl. Symb. 1. p 32. (*Gymnocarpos decandrum,* Bové n. 205. — *Ghérat* Arab.) — Hab : le désert du Sinaï.

199. *Paronychia Sinaica* Fres. Mus. Senck. p. 180. — Hab. le désert du Sinaï (Sommet du Sinaï 7,000' Ruppell.)

200. *P. sclerocephala.* Nov. spec.

P. glaberrima, foliis teretibus apiculatis glaucescentibus, stipulis longè attenuatis membranaceis, capitulis terminalibus duris pungentibus, calycibus cucullato-apiculatis lanatis.

Hab. le désert du Sinaï.

Herba ramosa : rami teretes, patuli, nodoso-articulati, ad nodos intumescentes, glaberrimi, præsertim ad apicem foliosi. Stipulæ interfoliaceæ, longè attenuatæ, membranaceæ, glaberrimæ. Folia opposita, cylindracea, apiculata, apiculo pungenti, patula, glaberrima, glaucescentia. Flores capitati : capitula (magnitudine Pisi), ad ramulorum apicem terminalia. Bracteæ folii similes, ut et stipulæ persistentes congestæ, involucrum pungens induratum crassum flores circumdans quasi efformantes. Calyx 5-partitus, lanatus; foliola subæqualia, lineari-oblonga, concava, apice subcucullata, apiculata apiculo tenui, pungenti, introrsùm glabriuscula obsoletè trinervia, marginibus membranaceis introflexis. Petala 0?. Stamina 5 gracillima, foliis calycinis breviora iisque opposita : filamenta filiformia, acuta, erecta. Antheræ ovatæ, minimæ, fuscæ. Stylus filiformis, apice bifidus, erectus, stamina subæquans. Stigmata divaricata. Utriculus ovoideo-elongatus, membranaceus, involucro omnino immersus, monospermus. Semen ovoideum, compressum, funiculo longiusculo, plano, membranaceo, ex utriculi fundo erecto, apice suspensum; testa tenui fuscescente. Perispermum farinaceum. Embryo arcuatus, cotyledonibus semicylindraceis accumbentibus.

Obs. L'inflorescence de cette espèce la sépare nettement de toutes celles du genre *Paronychia*, elle forme à l'extrémité des rameaux des têtes arrondies qui ont quelque ressemblance avec le fruit de certains *Medicago*. Les bractées, de la forme et de la consistance des feuilles, se soudent entre elles au point de former une sorte d'involucre compacte et dur à la manière de celui des Calycérées, qui embrasse presque complètement les fleurs, de façon qu'on ne voit que l'extrémité des divisions calycinales, l'utricule étant entièrement renfermé au centre du capitule à des hauteurs différentes suivant la place qu'occupent les fleurs.

201. *Polycarpœa fragilis* Delil. fl. Egypt. p. 65. t. 24. f. 1. Herb. ægypt! D. C. Prod. 3. p. 374. (*Polycarpœa*, Bové n. 174.) — Hab : le désert du Sinaï.

202. *P. prostrata* Nob — *Arenaria? prostrata* D. C. l. c. Fres. Mus. Senck. p. 181. — *Alsine prostrata* Forsk. Delil. fl. Egypt. p. 68. t. 24. f. 4. Ejusd. Nouv. frag. inéd. fl. Arab. pètr. — Hab. les environs du Sinaï. (Thal. Arbain 5,000' Wadi Scheck 4,000' Rüppel.)

Obs. Cette plante ainsi que l'*Alsine succulenta* Del. (*Arenaria* Ser.), et que plusieurs autres espèces citées dans le Prodrome, appartiennent à la famille des Paronychiées. M. Bartling a déjà fait voir que le nombre des valves de la capsule et la présence des stipules, devaient faire exclure de la famille des Caryophyllées plusieurs plantes qui présentaient ces caractères.

203. *Telephium Imperati* Linn. D.C. Prod. 3. p. 366. Herb. gall. ! — Hab. les environs du Sinaï.

Obs. La plante du mont Sinaï ne m'a pas paru différer de celle qui croît dans les provinces méridionales de la France.

ROSACEÆ.

204. *Neurada procumbens* Linn. D. C. Prod. 2. p. 548. — R. Br. in Oudn. et Clapp. p. 28. — *Figaria ægyptiaca* Viv. Pl. Egypt. decad. IV. p. 13. t. 1. (*Neurada*, Bové n. 160 — *Sadann* Arab.) — Hab. le le désert du Sinaï.

205. *Poterium verrucosum* Ehrenb.

P. caulibus angulosis glaberrimis, foliis infimis foliolis ovatis, caulinis oblongis, omnibus inciso-dentatis subtùs pilosiusculis, capitulis polygamis, bracteis subrotundis ciliatis, fructibus globosis verrucosis.

Poterium verrucosum Ehrenb. Ind. sem. hort. Berol. 1829. — *P. polygamum* H. P. (non W. K.) — (*Poterium*, Bové n. 182. — *Borass* Arab.) — Hab. les endroits cultivés du mont Sinaï.

Herba perennis, erecta, glabra. Caulis angulosus, foliosus, herbaceus. Folia impari-pinnata, pilis raris inspersa; radicalia 4-6-juga, foliolis gradatìm ad apicem majoribus, ovato-rotundis (terminali obovato) inciso-dentatis, membranaceis, penninerviis, viridibus, subtùs pallidioribus, utrinque adpressè pilosiusculis, petiolulatis : caulina 3-5-juga foliolis oblongis altè inciso-dentatis. Pedunculi axillares vel terminales elongati. Capitulum globosum, polygamum, rhachide puberulâ. Bracteæ subrotundæ, ciliatæ, submembranaceæ. Flores in-

fimi abortu masculi, polyandri, medii androgyni, supremi fœminei. **Calyx** globosus, ore contracto, incrassato, staminifero; limbus 4-partitus, sepalis ovato-rotundis, patulis, margine membranaceis, trinervulis, viridibus, glaberrimis. **Stamina** in floribus masculis circiter 20, filamentis filiformibus, flexilibus, longis, glabris. **Antheræ** rotundæ, biloculares, flavæ. **Pistillum** in fl. masculis abortivum. **Styli** 3, calycis faucem superantes, filiformes, glabri. **Stigmata** aspergilliformia, carnea? **Akenia** 3 tubi calycinis adhærentia. **Fructus** globosus, induratus, verrucosus, glaber. **Semina** in loculis solitaria, ovoideo-oblonga, pendula.

Obs. Depuis plusieurs années, cette plante est introduite dans les jardins par M. Ehrenberg, qui l'a fait connaître sous le nom de *P. verrucosum*. Elle se distingue de toutes les espèces connues précédemment, par son fruit globuleux et verruqueux; M. Desfontaines l'avait confondue dans son Catalogue du jardin de Paris (1829) avec le *P. polygamum* de W. et Kit. Le nombre des loges de l'ovaire varie, dans ce genre, de 2 à 4; dans le *P. caudatum*, il est le plus souvent à 3; dans le *P. spinosum*, il varie entre 2 et 4; enfin dans les espèces de la deuxième section établie par M. De Candolle, le nombre le plus constant est de 2, quoiqu'il arrive souvent qu'on observe des fruits à trois loges dans le *P. agrimonifolium;* dans l'un ou l'autre cas, les styles sont toujours en rapport avec les ovaires ou les loges.

206. *Rosa rubiginosa* var. *α sepium* D. C. Prod. 2 p. 617 — *R. sepium* Thuill. var. *agrestis* Fl. Fribg. (*Rosa*, Bové n. 180. — *Ouard Berri* Arab.) — Hab. le mont Sainte-Catherine.

207. *R. villosa* L. D. C. Prod. 2. p. 619. var. β *parviflora*? Hab. les jardins du Sinaï.

208. *Cratægus Aronia* Bosc! D. C. Prod. 2 p. 629. — *Mespilus Aronia* Willd. (*Mespilus*, Bové n. 181. — *Sarrour* Arab.) — Hab. le mont Sinaï et Sainte-Catherine.

LEGUMINOSÆ.

Mimosæ.

209. *Acacia Seyal* Delil Fl. Egypt. p. 142. t. 52 f. 2. D. C. Prod. 2. p. 460 — A. *Sijal* Forsk. desc. p. LVI. — A. *Giraffæ* Spr. — Hab. le désert des environs du Sinaï.

PAPILLIONACEÆ.

210. *Cytisus uniflorus* Nov. spec.

C. ramis gracilibus ramulisque adpressè piloso-sericeis subaphyllis; foliis trifoliolatis, foliolis oblongis sericeis; floribus parvis axillaribus solitariis; calyce sericeo, laciniis lanceolatis acutis corollam subæquantibus; leguminibus linearibus; seminibus globosis pallidis nigro-punctulatis.

Cytisus, Bové n. 197. — Hab. le désert du Sinaï.]

SUFFRUTEX ramosus, ramis ramulisque gracilibus, teretibus, piloso-sericeis, subaphyllis. **STIPULÆ** lanceolato-acutæ, persistentes, extrorsùm sericeæ. **FOLIA** rara (an semper?) trifoliolata vel abortu simplicia; foliola lin. 1 circiter longa, oblonga, vel obovato-oblonga, obtusa vel rariùs acutiuscula, utrinque sericea. **FLORES** flavi, parvi, axillares, solitarii, subsessiles. **BRACTEÆ** minimæ, acutæ, extrorsùm sericeæ. **CALYX** sericeo-pilosus, lin. 1 longus, 5-dentatus, dentibus lanceolatis, acutiusculis (4 æqualibus), labii inferioris intermedio breviore. **COROLLA** flava, calyce pauló longior, lin. 1 longa : vexillum rufum obcordato-rotundum, breviter unguiculatum, glaberrimum : alæ vexillo breviores, oblongæ, obtusissimæ, concaviusculæ, unguiculatæ, margine superiore auriculato : carina alis paulò longior, oblonga, obtusa, subobliqua, unguiculata, absque auriculis. **STAMINA** 10 inclusa, monadelpha; tubus membranaceus ovarium subæquans. **STYLUS** filiformis arcuatus, glaber. **STIGMA** capitatum. **OVARIUM** lineari-oblongum. **LEGUMEN** patulum, calyce persistente infrà fisso vestitum, lineari-oblongum, acuminatum, adpressè sericeum. **SEMINA** sphærica (magnitudine grani Sinapis), pallidè flava, nigro maculata.

OBS. Cette plante appartient à la cinquième section du Prodrome de M. De Candolle, qui renferme le *C. argenteus*, avec lequel elle a de l'affinité.

211. *Genista monosperma* Lamk. D. C. Prod. 2 p. 150. Fres. Mus. Senck. p. 185. — *Spartium monospermum* Linn. Delil. Herb. ægypt! Desf., herb. atl.! — (*Genista monosperma*, Bové n. 183. — *Retam* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

212. *Ononis sicula* Guss. D. C. Prod. 2. p. 160. (*Ononis*, Bové n. 187, — *Adress*. Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

OBS. L'*Ononis sicula* est cultivé depuis quelques années dans le jardin du Muséum, où je l'ai toujours observé avec des fruits plus longs que le calice, ainsi qu'on le voit également sur les échantillons du Sinaï. M. De Candolle indique le contraire dans la phrase de son Prodrome.

213. *Leobordea lotoides* Delil. Frag. fl. Ar. pétr. p. 23. n. 85. t. 1. (Bové n. 194. — *Horbos.* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

214. *Psoralea bituminosa* Linn. D. C. Prod 2. p. 219. Fres. Mus. Senck. p. 186. (*Psoralea*, Bové, n. 190. — *Odden-el-farras* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

215. *Medicago laciniata* All. D.C. Prod. 2. p. 180. Benth. Catal. pl. Pyrén. 104. ex specim! (*Medicago*, Bové, n. 196) — Hab. le désert de Tor.

216 *Trigonella microcarpa* Fres. Mus. Senck. p. 86. (*Trigonella*, Bové, n. 198.) — Hab. le désert de Tor.

Obs. Les fruits de cette espèce ont la plus grande analogie avec ceux du *T. hamosa*, mais ils sont sessiles au lieu d'être portés sur une péduncule. Le *T. stellata* de Forsk., cité par M. Delile dans ses nouveaux fragmens inédits d'une Flore de l'Arabie-Pétrée, semble aussi se rapprocher de l'espèce de M. Fresenius, mais les légumes sont décrits par M. Delile comme étant très aigus, tandis qu'ils sont presque obtus sur les échantillons rapportés par M. Bové.

217. *Lotus arabicus* Linn. D. C. Prod. 2. p. 212 — Hab. dans les environs de Tor.

218. *Colutea Haleppica* Lamk. D.C. Astr. p. 52. Ejusd. Prod. 2. p. 270. (*Sphœray* Arab.) — Hab. le mont Sinaï.

219 *Astragalus peregrinus* Vahl. D. C. Astrag. n. 72 t. 27. Ejusd. Prod. 2 p. 292. (*Astragalus*, Bové n. 195 et 178. — *Umokrun-acfa* Arab. — Hab. le désert du Sinaï.

Obs. Je suis porté à regarder la figure donnée par M. De Candolle dans son Astragalogie, comme ayant été faite d'après un échantillon provenant d'une plante cultivée.

220. *A. Fresenii* Nov. spec.

A. subacaulis, foliolis 12-13-jugis obovatis obtusis v. subemarginatis incano-villosis, pedunculis folia superantibus striatis villosis, bracteis linearibus, floribus cœruleis, ovariis leguminibusque oblongis acuminatis villis longissimis vestitis.

> *Astragalus....?* Fresen. Mus. Senck. p. 187. (*Astragalus* Bové n. 191.) — Hab. le sommet du mont Sainte-Catherine.

Obs. Comme l'avait déjà remarqué très justement M. Fresenius, cette espèce est extrêmement voisine de l'*Astragalus mollis* ou *eriocarpus* M. B. Comparée avec la plante conservée dans l'herbier de M. Desfontaines, que cite M. De Candolle, cette nouvelle espèce en diffère par ses pédoncules plus longs que les feuilles; celles-ci sont composées de douze à treize paires de folioles obovales ou quelquefois obcordées au lieu d'être oblongues et aiguës; les fleurs sont plus petites quoique de même forme; et les ailes sont pourvues d'un pli saillant qui les unit intimement et les retient contre la carène. Comme je n'ai eu cette espèce que dans un état incomplet, je me suis dispensé d'en faire une description qui, du reste, a été faite par M. Fresenius, à qui je la dédie.

221. *A. sparsus* Nov. spec.

A. ramis longis crassitie pennæ anserinæ teretibus fistulosis albo-lanatis, stipulis lanceolatis suprà glabris, foliolis 12-14 jugis sæpiùs alternis ovalibus incano-lanatis; leguminibus subarcuatis subteretibus longè acuminatis incano-hirsutis coriaceis; seminibus fuscis compressis subquadratis.

> *Astragalus sparsus* Delil. mss. in. Nouv. frag. fl. Arab. pétr. (*Astragalus*, Bové n. 192.—*Sab-al-a-rosè* Arab.) — Hab. le désert de Tor et du Sinaï.

Obs. Les rameaux de cette belle plante sont de la grosseur d'une forte plume, fistuleux, couverts extérieurement de poils blancs et presque laineux. Les folioles souvent alternes, au nombre de 12 à 14 de chaque côté du rachis, sont ovales ou oblongues, obtuses, laineuses. Les légumes sont coriaces, presque sessiles et ordinairement réunis par trois ou cinq à l'aiselle des feuilles, longs de deux pouces et demi environ, velus, un peu arqués, presque cylindriques et terminés supérieurement par une pointe raide et piquante. Cette plante que je n'ai eu, comme la précédente, que trop incomplète pour en faire la description, a la plus grande ressemblance avec l'*A. tomentosus* dont elle diffère néanmoins par la forme des folioles et par ses fruits réunis plusieurs à l'aisselle des feuilles. La consistance des fruits sépare aussi ces deux espèces; dans celle du Sinaï, ils sont simplement coriaces, tandis que dans l'*A. tomentosus* ils sont au contraire composés d'une substance médullaire fort épaisse.

222. *Astragalus tumidus* Willd. D. C. Prod. 2. p. 299. Fresen. Mus. Senck p. 187. — *A. Rauwolfii* Vahl. Russ. Alep. t. 5. — *Colutea spinosa* Forsk. descr. p. 131. (Bové n. 189.) — Hab. le désert entre Suez et Tor.

223. A. *radicatus* Nov. sp.

A. multiceps, caulibus brevibus, petiolis spinescentibus, foliolis 18-22-jugis subrotundis medio plicatis suprà glaberrimis subtùs incano-villosis; floribus flavis; leguminibus sessilibus oblongo-acuminatis coriaceis rugosis adpressè pilosis, loculis 6-8 spermis.

(*Astragalus*, Bové, n. 193. — *Sab-al-a-ross*, Arab.) — Hab : dans les sables du désert du Sinaï.

Radix lignea, perpendicularis, longissima, infernè subramosa, multiceps. Caules brevissimi densè foliosi et basi petiolis persistentibus, spinescentibus tecti, pilis albis densè et breviter tomentosi. Folia conferta; foliola 18-22 juga subrotundo-ovata basi et apice subemarginata, suprà glaberrima, subavenia, medio plicata. Stipulæ petiolo adnatæ, membranaceæ, apicibus lanceolato-acutis, glabriusculæ. Flores sessiles, sæpiùs solitarii vel gemini, rariùs terni. Bracteæ vix lin. 1. longæ, acutæ, membranaceæ, calyce multò breviores, extrorsùm hirsutæ. Calyx tubulosus lin. 2-3 longus, extrorsùm pilis raris inspersus, membranaceus, dentibus erectis, subulatis, incano-villosis. Corolla flava calyce ferè duplò longior. Vexillum obovatum, subcucullatum, laminâ basi attenuatâ longè unguiculatâ, glaberrimum. Alæ vexillo breviores, oblongæ, obtusæ, subobliquæ, retusæ, basin versús lateris auriculatæ, introrsùm plicâ prominente carinæ adnatæ, longè unguiculatæ. Carina alas subæquans, concava, obtusa, basi longè unguiculata. Stamina inclusa tubo 1-9-fido, filamentis 9 longè monadelphis, decimum liberum. Antheræ subrotundæ, flavæ. Ovarium lineari-oblongum, glabrum, stylo filiformi glabro attenuatum. Legumen erectum, sessile, calyce longitudinaliter fisso infrà vestitum, oblongum, acuminatum, suturâ superiore introflexâ, septo incompleto coriaceo, subpiloso. **Semina** subquadrata, compressa, in singulis loculis 6-8, funiculis filiformibus sustensa.

Obs. Cette espèce, voisine de l'*A. trigonus*, en diffère par le nombre des paires de folioles ainsi que par leur forme plus arrondie, par les fruits plus longs, rugueux au lieu d'être presque lisses et soyeux. Le nombre des graines que contiennent chacune des loges est également différent; elles sont au nombre de six ou huit dans celles-ci, tandis que les fruits de l'*A. trigonus* n'en renferment que trois par loges.

Cette plante n'est pas particulière au mont Sinaï, Olivier et Bruguières l'ont recueillie en Perse sur le mont Elvend, près d'Hamadan.

224. *Onobrychis Ptolemaïca* D. C. 2. p. 347. — *Hedysarum Ptolemaïcum* Delil. fl. Egyp. III. t. 39. f. 1. Ejusd. Nouv. fragm. inéd. fl. Arab. pétr. — O. — *venosa* Fres. Mus. Senck. p. 188.

Obs. Les échantillons rapportés par M. Bové diffèrent de l'*H. venosum* Desf., auquel M. Fresenius les a, je crois, rapportés, et avec lequel ils ont de la ressemblance, par les folioles plus allongées, légèrement mucronées, la terminale obovale un peu échancrée, presque glabres sur la face supérieure, velues sur l'inférieure, souvent légèrement colorées en violet; les épis sont plus longs que les feuilles; les fleurs sont écartées au lieu d'être disposées en épis ovoïdes et serrés. Les jeunes fruits sont couverts de très longs poils soyeux et blancs qui cachent entièrement leur forme; ceux qui sont parvenus à maturité sont denticulés en leurs bords et garnis également de longs poils. Cette plante laisse écouler des rameaux brisés un suc gommeux qui s'épaissit et brunit à l'air.

PAPAVERACEÆ.

225. *Papaver*...... Nov. spec.?

P. caule pedunculisque gracilibus glaberrimis, capsulâ obovato-turbinatâ glabrâ, stigmatibus 4-5.

Hab. les terres cultivées au Sinaï (Thal Arbain 5000' Rüppell.)

Obs. Cette plante paraît être la même que celle rapportée par M. Fresenius au *P. turbinatum* D. C. Comme j'ai pu comparer les fragmens que j'ai avec des échantillons authentiques de cette dernière, il m'a été facile de m'assurer de leur différence. Le *P. turbinatum* se rapproche du *P. Rhœas*, tandis que celle-ci me paraît avoir beaucoup plus d'analogie avec le *P. dubium* qu'avec toute autre espèce du même genre. Le *P. turbinatum* D. C. se reconnaît très facilement à la forme des appendices terminaux des anthères. Je suis porté à regarder la plante du Sinaï comme devant constituer une espèce nouvelle.

226. *Glaucium arabicum* Fres. Mus. Senck. p. 174. (Tab. x. citat. haud vidi.) — (*Glaucium,* Bové n. 232 — *Namann* Arab.) — Hab. la plaine qui avoisine le Sinaï (Thal Arbain. 5000' Rüppell.)

CRUCIFERÆ.

227. *Mathiola tristis* R. Br. D. C. Prod. 1. p. 134. Fres. Mus. Senck. p. 175. — *Cheiranthus tristis* Desf. herb. atl. (*Cheiranthus* Bové n. 133. — *Homhom* Arab.) — Hab: désert du Sinaï (Thal. Arbain. 5,000' Rüppell.)

Obs. Les échantillons provenant du Sinaï sont de beaucoup plus robustes que ceux que j'ai vus originaires des provinces méridionales de la France; ils acquièrent deux pieds et plus de hauteur. Les organes floraux et de la fructification sont identiquement semblables dans les plantes du Sinaï, à ceux de France, ayant égard toutefois à leur développement différent.

228. *Notoceras canariense* R. Br. D. C. Prod. 1. p. 140. (Bové n. 136.) — Hab: vallée Barouk.

229. *Savignia ægyptiaca* D. C. Prod. 1. p. 157. R. Br. in Oudney et Clapp. p. 5 et 8. — *Lunaria parviflora* Delil. Herb. ægyp! — Hab. les environs de Tor.

230. *Farsetia ægyptiaca* D. C. Prod. 2 p. 157. R. Br. in Oudn. et Clapp. — *Cheiranthus Farsetia* Desf. herb. atl! Delil. flor. Egyp. n. 593. Herb. ægyp! — *Lunaria scabra* Forsk. ægypt. 117. t. 16. — (*Farsetia clypeata,* Bové n. 137. — *Garbun* arab.) — Hab: le désert du Sinaï.

Obs. M. R. Brown fait observer, au sujet de cette espèce, que tous les exemplaires qu'il a étudiés sont munis de fruits dont les cloisons sont pleines et non fenestrées comme l'indique Desfontaines. J'ai examiné les échantillons de la Flore atlantique, et je les ai toujours trouvés, tels que les a fait connaître Desfontaines, présentant à la partie inférieure de la cloison une ouverture plus ou moins arrondie, que je n'ai pas non plus observée sur les fruits des échantillons rapportés du Sinaï par M. Bové. Les autres caractères sont parfaitement semblables à ceux qu'on observe sur la plante de l'herbier de Desfontaines.

231. *Anastatica Hierochuntina* L. D.C. Prod. 1.p. 185. Desf. fl. atl. 2. p. 64. (Bové n. 201.) — Hab: les environs de Tor.

232. *Morettia Philœana* D. C. 1. p. 185. Fres. Mus. Senck. p. 176. — *Tucnexia Philœana* D. C. syst. 2. p. 427. — (*Sinapis Philœana* Del. herb. Ægypt.! (Bové n. 41. — *Ghererna* Arab.) — Hab: les déserts de Tor et du Sinaï. 6,000' Rüppell.)

233 *Hesperis diffusa* Nov. spec.

H. caule ramoso diffuso, foliis caulinis lineari-oblongis subsessilibus integris utrinque pube stellatâ incanis, floribus subsessilibus parvis, siliquis linearibus apice rostratis torulosïs 9-10 spermis pilis stellatis inspersis.

(*Hesperis ramosissima,* Bové n. 134.) — Hab: le désert de Tor.

Herba annua, ramoso-diffusa; rami epidermide lævi pallidâ vestiti, glabrati, juniores pube stellatâ inspersi. Folia caulina lin. 3-6 longa, lineari-oblonga, integerrima, subsessilia, utrinque pube stellatâ incana, Racemi terminales, laxi, aphylli. Flores parvi, lin. 1-1/2 longi, rosei? brevissimè pedicellati. Calyx 4-partitus æqualis; sepala decidua, linearia, erecta, extrorsùm stellato-tomentosa, incana. Petala lineari-spathulata, obtusa, calycem superantia, erecta, vel subpatula, decidua. Glandula hypogyna parva, semiannularis, glabra. Stamina majora, petalis breviora; filamentis planis submembranaceis, edentulis, glaberrimis. Antheræ lineari-sagittatæ. Ovarium lineari-oblongum, staminibus brevius, incanum. Stigmata 2, acuminata, conniventia. Siliqua linearis poll. 1 longa, torulosa, breviter pedicellata, 9-11-sperma, summo apice asperma, rostrata, acuminata, stigmatibus persistentibus mucronulata, extrorsùm pube stellatâ inspersa. Semina subrotundo-oblonga compressa, submarginata, subflavo-olivacea.

234. *Sisymbrium Irio.* L. D.C. Prod. 1. p. 192. Herb. gall! (*Sinapis* Bové n. 139. — *Silihg* Arab.) — Hab: les terres cultivées au Sinaï.

235. *S. — ridigulum* Nov. spec.

S. glaberrimum, caule ramoso diffuso, foliis lyratis lobo terminali majori, supremis pinnatifidis lobis lineari-oblongis, petalis calyce longioribus, staminum filamentis ovario æqualibus, siliquis adultis puberulis firmis.

(*Erysimum.* Bové n. 138.—*Siligh* Arab.) —Hab : le sommet du Sinaï.

Herba biennis vel perennis. Caules plures pedales, erecti, ramosi ramis subpatulis, foliosis, rarissimè basi pube sparsâ erectâ tenui inspersis. Folia (*S. Irionis*); inferiora longiùs, superiora breviùs petiolata; infima vel radicalia pinnatipartita, laciniis 5-7 inferioribus linearibus, reliquis ovato-oblongis obtusis repando-dentatis vel integris, terminali majore; caulina, segmentis angustioribus subpetiolulatis. Racemi terminales, aphylli, semipedales laxiflori (sicut in *S. tenuifolio*): pedicelli breves, carnosi, floriferi semi lineam longi, fructiferi subduplò longiores, incrassati. Flores magnitudine *S. tenuifoliæ,* flavi. Sepala caduca, oblonga, obtusiuscula vel brevissimè acuminata, erecta, subcarnosa, glaberrima. Petala calyce duplò longiora, erectiuscula, caduca, obovato-spathulata, ungue calycem adæquante. Stamina longiora ovario æqualia; filamenta subulata, plana, submembranacea, edentula. Antheræ lineari-sagittatæ, post anthesin recurvæ. Stylus vix ullus cum ovario continuus. Stigma bilobum, erectum, vel reflexum, papillosum. Ovarium lineari-oblongum, teretiusculum, sessile, glaberrimum. Siliquæ juniores obliquæ deindè patentes, rigidulæ, tripollicares, graciles, pubentes, teretiusculæ, valvulæ glabratæ (antè maturitatem) incrassatæ. Dissepimentum areolis seriatim longitudinaliter dispositis seminiferis. Semina uniserialia, parva, oblonga, haud rarò subangulata, fusca.

236. *Lepidium Draba* L. D. C. Prod. 1. p. 203. Fresen. Mus. Senck. p. 176. *(Cochlearia,* Bové n. 133.— *Neffélé* Arab.)— Hab : les endroits cultivés du Sinaï. (Thal. Arbain 5,000' Wadi Scheck 4,000' Rüppell.)

237. *Moricandia arvensis* D. C. Prod. 1. p. 221. var. β. *Brassica suffruticosa* Desf. (Bové n. 143. — *Archsay-el-ghemel* Arab.). — Hab : le désert de Tor et du Sinaï.

238. *Diplotaxis pendula* D. C. Syst. Ejusd. Prod. 1. p. 222. — *Sisymbrium pendulum* Desf. fl. atl. 2. p. 82. t. 156. herb. atl.! — (*S. hispidum,* Bové n. 140. — *Harah.* Arab.) —Hab : les lieux cultivés du Sinaï.

Obs. Le caractère distinctif de ces deux espèces n'est pas donné d'une manière bien juste par M. De Candolle, car il arrive souvent que les siliques du *D. hispida* restent dressées et non pendantes; la forme des feuilles les fait toutefois facilement reconnaître.

239. *D. hispida* D. C. Prod. 1. p. 222. Deless. Ic. t. 89. Fres. Mus. Senck. p. 176. — *Sisymbrium hispidum* Desf. Herb. atl! Delil. Nouv. frag. inéd. fl. Arab. pétr. — *Sinapis Harra* Del. Forsk. descr. p. 118. — Hab: les lieux cultivés du Sinaï. (Thal Arbain 5-6,000' Rüppell.)

240. *Zilla myagroides* Forsk. Descr. 121. n. 74. 76. Ic. t. 17. A. Delil. Herb. ægypt.! D. C. Prod. 1. p. 224. (Bové n. 142.— *Bizylla* Arab.) — Hab: le désert du Sinaï.

241. *Erucaria aleppica* Gærtn. D. C. Prod. 1. p. 230. — Hab : vallée Barouk, environs du Sinaï.

CAPPARIDEÆ.

242. *Capparis cartilaginea* Nov. spec.

C. spinosa, ramis erectis, foliis petiolatis ovatis vel ovalibus apiculatis cartilagineis glaberrimis glaucis, pedunculis folium æquantibus unifloris.

(*Capparis* Bové n. 143. — *Lassaf* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

Obs. Les échantillons que je possède sont trop incomplets pour en donner une description détaillée, cependant il m'a été facile de voir que, parmi toutes les espèces décrites, aucune ne peut lui être rapportée. Les rameaux sont dressés, raides et glauques ainsi que les feuilles; ces dernières sont ovées, arrondies à la base ou légèrement atténuées aux deux extrémités, elliptiques, longues d'un pouce, terminées supérieurement par une pointe épaisse, raide, droite ou recourbée, lisse, beaucoup plus développée que dans toutes les autres espèces du même genre que j'ai pu observer. Les pétioles sont accompagnés à la base de deux épines stipulaires plus ou moins développées, quelquefois avortées et réduites à un simple tubercule. Les fleurs sont solitaires, portées sur des pédoncules de la longueur des feuilles, elles m'ont paru plus grandes que celles du *C. spinosa.*

243. *C. spinosa* L. D. C. Prod. 1. p. 245. Desf. Herb. atl. Delil. Herb. ægypt. Fres. Mus. Senck. p. 178. (Bové n. 147. — *Leysouf* Arab.) — Hab. entre les rochers du Sinaï (Mont-Serbal 4,000' Rüppell.)

244. *Cleome chrysantha* Nov. spec.

C. glanduloso-pilosa, foliis simplicibus petiolatis ovatis; floribus axillaribus solitariis aureis; fructibus ovoïdeo-compressis stylo persistente apiculatis, pedunculis deflexis; seminibus tenuissimè punctulatis glabris olivaceis.

(*Cleome.* Bové n. 227) — Hab. entre El-Tor et le Sinaï.

Suffrutex? habitu *C. droserifoliæ*, ramosus, undiquè glanduloso-pilosus. Rami erecti, foliosi, basi teretes, apice subangulati, glanduloso-pubescentes. Folia simplicia semipollicaria, 3 lin. lata, ovata, subapiculata, integerrima, marginibus reflexis, suprà enervia, subtùs nervo medio prominulo, crassiuscula, utrinque pube glandulosâ inspersa, pallidè viridia, petiolata petiolo limbo subæquali, tereti, pubescenti-glanduloso. Flores aurei, axillares, solitarii, pedicellati, virginei erecti, nubiles cernui. Calyx 4-phyllus, sepalis oblongis, obtusis, tenuibus, extrorsùm glanduloso-pilosis, flabellato-venosis, flavescenti-viridibus. Petala obovata, unguiculata, calycem subæquantia, flabellato-venosa, decidua. Stamina 14 petalis breviora, filamentis subulatis, erectis, glabris. Antheræ lineari-oblongæ, sagittatæ, obtusæ, basi fixæ, biloculares, longitudinaliter dehiscentes, post anthesin recurvatæ. Stylus filiformis stamina æquans, erectus, glaber. Stigma capitatum, papillosum. Ovarium subrotundo-obcordatum, compressum, demùm ovoideum, glanduloso-pilosum. Capsula ovoideo-compressa, glanduloso-pilosa, pedunculata pedunculo deflexo. Semina reniformia, tenuissimè punctulata, glabra, olivacea.

Obs. Quoique la plupart des caractères de cette espèce soient communs au *C. droserifolia*, elle s'en distingue cependant facilement par ses feuilles ovales ou lancéolées, jamais arrondies, ni réniformes, par ses capsules ovoïdes, comprimées et portées sur un pédoncule qui se contourne et se réfléchit lors de la maturité, enfin, par les graines qui sont bien moins nombreuses, plus grosses et olivâtres, au lieu d'être presque carnées. Cette plante se trouvait mêlée au *C. droserifolia*, avec lequel elle croît vraisemblablement.

245. *C. droserifolia* Delil. Fl. Egypt. t. 26. f. 2. D. C. Prod. 1. p. 289. Delil. Fl. Arab. pétr. p. 17. Ejusd. Cent. pl. afr. voy. Meroé. p. 82. — *Roridula* Forsk. (Bové n. 144. — *Sefféré* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

246. *C. arabica* L. DC. Prod. 1. p. 240, Desf. Fl. atl. 2. p. 98. (n. 145 Bové) — Hab. le désert du Sinaï.

247. *C. trinervia* Fres. Mus. Senck. p. 177. t. XI. (*Cleome* Bové n. 140. — *Chenine Arab.*) — Hab. les rochers des environs du Sinaï (Wadi Scheck, 4,000‘ Rüppell)

RESEDACEÆ.

248. *Ochradenus baccatus* Delil. Fl. Egypt. t. 31. herb ! ægyp ! Fres. Mus. Senck. p. 173. (n. 149 Bové — *Gord* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï. (Thal Arbain 5,000‘ Rüppell.)

249. *Reseda canescens* L. Delil. Fl. Egypt n. 461. Herb. ægypt.! Ejusd. Nouv. frag. inèd. fl. Arab. pétr. D. C. Bot. gall. et Herb. gall ! (Bové. n. 150. — *Deneba* Arab.) — Hab. désert du Sinaï.

250. *R. pruinosa* Delil. Flor. Egypt. n. 465. Spr. Syst. 2. p. 464. Fres. Mus. Senck. p. 172. (n. 151 Bové. — *Deneba* Arab.) — Hab. entre El-Tor et le Sinaï. (Thal. Arbain 5,000‘ Rüppell.)

POLYGALEÆ.

251. *Polygala spinescens* Nov. spec.

P. suffruticosa, ramis rigidis spinescentibus; foliis parvis oblongis sicut rami tenuissimè incano-puberulis; racemis laxifloris; florum alis ovalibus breviter unguiculatis albis reticulato-viridibus, carinâ cristatâ purpureâ longioribus; seminibus hirsutis.

(*Polygala*, Bové n. 186 — *Melouen* Arab.) — Hab. entre les rochers du Sinaï.

SUFFRUTEX ramosissimus, ramis ramulisque teretibus, rigidis, spinescentibus, glaucescentibus, pube simplici, brevissimâ incano-puberulis. FOLIA parvula, lin. 1-2 longa, alterna, sessilia, remota, erecta, oblonga, obtusa, avenia, crassiuscula, utrinque pube brevi incana. INFLORESCENTIA racemiformis laxa, ramulos terminans. FLORES breviter pedicellati, cernui. BRACTEÆ parvulæ, lanceolatæ, tomentoso-incanæ, sicut bracteolæ lineares citissimò deciduæ. CALYX 5-partitus, sepalis 3 exterioribus ovalibus, sessilibus, subæqualibus (inferius concavum majus) dorso viridi incano-tomentosis, margine membranaceis : alæ ovato-oblongæ foliolis exterioribus triplò longiores, albidæ, flabellato et viridi reticulato-venosæ, glaberrimæ. COROLLA 5-petala. Carina alis brevior, galeata, infernè cum petalis tuboque stamineo coalita, supernè purpurea, reticulato-venosa, cristata cristâ fasciculis duobus laciniatis, laciniis filiformibus subcapitato-incrassatis, purpureis. PETALA superiora spa-

thulato-orbiculata, infernè margine libera, ciliata, carinâ breviora, albida, apice purpurea. Stamina 8; filamenta usque ad medium monadelpha, supernè libera, filiformia, glabra. Antheræ tubulosæ uniloculares poro obliquo dehiscentes, Stylus arcuatus, compressus, glaberrimus. Stigma dilatatum, obliquum, acuminatum, antice planum, papillosum. Ovarium obovato-rotundum. Capsula compressa (immatura), margine undulato submembranaceo cristato, glabro, bilocularis, loculis 1-spermis. Semen angulo interno ex loculi apice pendulum oblongum, densè et longè pilosum, pilis albis rigidis, pendulis : caruncula galeata, appendiculata, appendiculis 2 lateralibus, pendulis, oblongo-truncatis, membrenaceis. Perispermum tenue. Embryo viridis cotyledonibus ovalibus foliaceis, radiculâ subcompressâ ovatâ, duplò longioribus.

FRANKENIACEÆ.

252. *Frankenia pulverulenta* L. D. C. Prod. 1. p. 349. (Bové n. 213.) — Hab. les endroits salés près de Tor.

CARYOPHYLLEÆ.

253. *Gypsophila Rokejeka* Delil. Fl. Egypt. 87, t. 29, f. c. D. C. Prod. 1, p. 354. Fres. Mus. Senck. p. 181 — *Rokejeka* Forsk. Descr. p. 90. (Bové n. 502. — *Roufaya* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

254. *Saponaria vaccaria* L. D. C. Prod. 1, p. 365. herb. gall! Desf. herb. atl. (Bové n. 210. — *Gleylé* Arab.) — Hab. les terres cultivées du Sinaï.

255. *Silene canopica* Delil. Flor. Egypt. n. 443. Spr. Syst. 406. Fres. Mus. Senck. p. 182. (Bové n. 175.) — Hab. le désert du Sinaï·

256. *S. linearis* Nov. spec.

S. glauco-viridis ramosa; foliis caulinis linearibus acutis crassiusculis, ramulorum supremis margine arachnoideo-pilosis; floribus paniculatis, pedunculis elongatis unifloris gracilibus, calycibus clavatis dentato-acuminatis, petalis altè bifidis, laciniis linearibus obtusis.

(*Silene* Bové n. 178) — Hab. le désert du Sinaï.

Herba perennis, elata, ramosa, ramis gracilibus diffusis, glaberrima. Folia (caulina) opposita, basibus membranaceis ciliatis connata, linearia, acuta, erecta, brevissimè pilosa, glaucescentia, crassiuscula suprà planiuscula, dissicatione? involuta perindè ac subulata, subpungentia, gradatìm ad summos ramulos minora tunc subabortiva, lanceolato-acuta, margine membranaceo breviter arachnoideo-pilosa.

Flores paniculati, pedunculi axillares foliis multoties longiores, pollicares, graciles, erecti, laxi, uniflori. Calyx tubulosus lin. 2-3 longus, subclavatus, glabriusculus viridi-lineatus, 5-dentatus dentibus inæqualibus lanceolato-acutis. Petala squalidè viridia, longissimè unguiculata, altè bifida, laciniis linearibus obtusis, coronâ ovato-oblongâ membranaceâ, retusâ vel denticulatâ. Stamina 10 corollæ faucem æquantia. Filamenta subulato-filiformia, glabra. Antheræ subovato-oblongæ loculis subappositis, longitudinaliter dehiscentibus. Styli 3 teretes, erecti, glabri, stamina æquantes. Ovarium longè stipitatum, oblongo-subclavatum, glabrum. Capsula ovato-oblonga, calyce persistente adpresso paulò longior, nunc sæpiùs eundem subæquans, 5-valvis, valvis ad medium fissis, dentibus brevibus subreflexis. Receptaculum seminum centrale, lineari-oblongum, longitudine ferè capsulæ, bialatum, alis membranaceis, polyspermum, funiculis persistentibus. Semina reniformia, compressa, tenuissimè transversè striata, subcarnea.

Obs. C'est avec le *Silene bicolor* Thor. que cette espèce paraît avoir le plus d'analogie, elle en diffère par sa taille beaucoup plus grande, ses feuilles plus glauques et à peine visqueuses, presque entièrement glabres, si ce n'est la partie inférieure connée qui est membraneuse et ciliée; les dents du calyce sont lancéolées, aiguës, tandis qu'elles sont ovales obtuses et à bords membraneux dans le *S. bicolor.*

257. *Arenaria deflexa* Nov. spec.

A. undique viscido-puberula, foliis infimis suborbiculatis, caulinis ovatis in petiolum attenuatis mucronulatis, supremis lineari-subulatis, floribus longe pedicellatis, calycibus lanceolato-acutis petala spathulata integra æquantibus, capsulâ 3-valvi valvis bibifidis paulo longioribus, seminibus minutis nigris tuberculatis.

(*Arenaria procumbens,* Bové n. 176 et 177. — *Médéghiné* Arab.) — Hab. entre les rochers granitiques du Sinaï.

Herba undique viscido-puberula subincana, habitu *Alsines mediæ.* Caulis à basi ramosissimus, cæspitem laxum efformans, foliosus. Folia opposita, infima orbiculata, mucronulata, petiolata, caulina ovata, apiculata, in petiolum attenuata, subavenia nervo medio vix prominulo, utrinque pube brevissimâ viscidâ subincana. Flores laxè paniculati; pedunculi inter dichotomiam solitarii, uniflori, longiusculi, erecti, viscido-puberuli. Calyx 5-partitus, sepalis lanceolato-acutis, concaviusculis, erectis, viridibus, interioribus magìs membranaceis, omnibus extrorsùm pube brevi viscidâ conspersis. Petala calyce paulò breviora vel eundem æquantia, oblongo-linearia, integerrima, alba, basi parùm attenuata,

persistentia. **Stamina** 10, petalis breviora filamentis subulatis, erectis, glabris. **Antheræ** subrotundæ, loculis approximatis longitudinaliter dehiscentibus, ochroleucæ. **Stigmata** 3, lineari-subclavata, erecta, papillosa. **Ovarium** sessile, subrotundo-depressum, glabrum, uniloculare, polyspermum. **Capsula** calyce persistente appresso sæpiùs paulò brevior vel eundem subæquans, 3-valvis valvis bifidis ferè ad medium solubilibus, glaberrima. **Receptaculum** seminum centrale. **Semina** reniformia, minima, tuberculata, opaca, funiculis teretibus filiformibus inæqualibus, suspensa.

Obs. Les deux plantes rapportées par M. Bové des mêmes lieux et dans des états différens de végétation, appartiennent bien à la même espèce, je me suis assuré de leur identité par une analyse comparative. L'*Arenaria procumbens* Vahl, auquel il l'avait rapporté, en diffère par ses feuilles beaucoup moins grandes, par ses fleurs plus globuleuses et couvertes de poils visqueux plus nombreux. Elle paraît croître en outre dans les sables maritimes, tandis que celle que je viens de décrire habite les rochers. D'après les échantillons des herbiers de Desfontaines et de M. Delile, je suis porté à croire qu'il y a confusion pour la synonymie entre les *A. procumbens*, *herniariæfolia*, etc.

258. *A. filiformis* Labill. Syr. decad. 4., p. 8. t. 3. f. 2. Delil. Frag. fl. Arab pétr. p. 19. — Hab: désert du Sinaï.

Obs. Le seul échantillon rapporté par M. Bové n'est point filiforme, il est au contraire extrêmement rameux; les rameaux sont dressés, couverts de poils très courts et visqueux; les feuilles sont filiformes, subulées, droites. Dans l'état où se trouve cet exemplaire, il rappelle un peu le *Spergula arvensis*. J'ai pu le comparer avec des échantillons provenant de La Billardière, et, à l'exception de la grandeur, je n'ai rien trouvé qui le différenciât.

259. *Buffonia multiceps* Nov. spec.

B. ramis gracilibus erectis infernè incano-velutinis supernè glabratis subangulatis, foliis basi connato-vaginatis ramo adpressis margine membranaceo-ciliolatis, pedicellis subtomentosis, calycibus augustissimis trinervibus petala superantibus.

(*Arenaria* Bové n. 209. — *Om-el-Sézat* Arab.) — Hab : le désert du Sinaï.

HERBA perennis. CAULES plures basi lignosi, è radice longâ crassâ cæspitem efformantes, ramosissimi, ramis elongatis gracilibus, teretibus, infernè incano-velutinis, subincanis, supernè semiteretibus glabris. FOLIA opposita basibus connato-vaginantibus membranaceis, erecta, ramis appressa, subulata, margine membranaceo ciliolato, suprema subpaleacea. PEDUNCULI axillares 1-3-flori ramo appressi, semiteretes, puberuli; pedicelli teretes, tomentosi. CALYX 4-partitus, sepalis subæqualibus (exterioribus latioribus), lanceolatis, trinerviis, acutis, concaviusculis, margine membranaceo albo, subpaleaceis, glaberrimis, interdùm violaceo tinctis. PETALA 5 integerrima, calyce paulò breviora, lanceolata, basi subattenuata, persistentia, alba. STAMINA 10, petala vix æquantia, filamentis è basi latiore filiformibus, submembranaceis, uninerviis. ANTHERÆ ovato-rotundæ, pallidæ. STYLI 2 filiformes, glabri, stigmatibus capitatis coronati. OVARIUM subovatum, sessile, uniloculare, biovulatum, glabrum. CAPSULA ovata, compressa, apice subemarginata, styli rudimento brevissimo apiculata vel depressa, bivalvis, disperma, valvis ad basin distinctis, concavis. SEMINA reniformia, compressa, tuberculata, badia, funiculo brevi e fundo loculi erecta.

CISTINEÆ.

260. *Helianthemum sessiliflorum* Pers. D. C. Prod. 1. p. 173. — H. *Lipii* var et *angustifolium* Benth. Mss. in herb. Mus. Paris. — *Cistus sessiliflorus* Desf. Herb. atl.! (*Helianthemum* Bové n. 156. — *Râhl* Arab.) — Hab. entre les rochers du Sinaï.

261. *H. Lipii* Pers. D. C. Prod. 1. p. 173. Benth. Mss. in herb. Mus. Paris. (*Helianthemum*, Bové n. 155 et 157. — *Râhl* Arab.) — Hab. les rochers granitiques du Sinaï.

RUTACEÆ.

262. *Pegamum Harmala* L. Forsk. Egypt. p. 66. n. 247. D. C. Prod. 1 p. 712. Desf. Herb. atl.! Delil. Herb. ægypt! Ejusd. Frag. fl. Arab. pètr. p. 19. Fres. Mus. Senck. p. 104. (Bové n. 161. — *Harmel* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï. (Thal. Arbain 5,000′ Rüppell.)

263. *Aplophyllum tuberculatum* Ad. Juss. diss. p. 81. t. 17. f. 10. — *Ruta tuberculata* Forsk. Descr. 86. D. C. Prod. 1. p. 712. — Hab. le désert entre El-Tor et le Sinaï.

ZYGOPHYLLEÆ.

264. *Fagonia cretica* L. Delil. Fl. Egypt. n. 432. D. C. Prod. 1. p. 704. (Bové n. 164.) — Hab. le désert entre El-Tor et le Sinaï.

265. *F. arabica* L. D. C. Prod. 1. p. 704. Fres. Mus. Senck. p. 185. (Bové n. 163. — *Naffel-Orraga* Arab.) — Hab. entre El-Tor et le Sinaï.

266. *F. glutinosa* Delil. Fl. Egypt. t. 28. f. 2. Fl. 86. — Ejusd. Frag. Arab. pétr. p. 19. D. C. Prod. l. c. Fres. Mus. Senck. p. 185. (Bové n. 165.) — Hab. le désert près de Tor.

267. *F. mollis* Delil. Fl. Egypt. p. 76. t. 27. f. 1 Ejusd. Frag fl. Arab. pétr. p. 19. (Bové n. 162. — *Oraga* Arab.) — Hab. le désert du Sinaï.

268. *F. latifolia* Delil. Fl. Egypt. 76. t. 28. f. 3. D. C. Prod. l. c. (Bové n. 166.) — Hab. près de Tor.

269. *F. cistoides* Delil. in herb. Bové (*Fagonia*, Bové n. 169.) — Hab. le désert du Sinaï.

Obs. Cette plante se trouvait dans l'herbier de M. Bové, accompagnée d'une étiquette de la main de M. Delile portant le nom de *F. cistoides*, qui ne se trouve publié nulle part. Il y aura eu sans doute confusion de nom, car ces échantillons m'ont paru appartenir au *F. mollis* qui aurait été mieux développé, et dont ils ne diffèrent que par la grandeur des fleurs.

SEETZENIA R. Br. (1)

Calyx 5-partitus præforatione valvatâ! Petala 0! Stamina 5 sepalis opposita, filamentis subulatis nudis. Ovarium sessile, carnosum, 5-loculare, loculis uniovulatis ovulis ex angulo interno suspensis. Styli 5, teretes, liberi, reflexi. Stigmata capitata papillosa. Fructus capsularis, ovoideus, 5-gonus, 5-locularis in totidem cocca solubilis. Semina singulis pendula, oblonga, compressa, apice caruncolata, basi ad chalazam acutata; testa crustacea fusca : integumentum exterius viscosum. Embryo in perispermo tenui, cotyledonibus subcarnosis viridibus.

---

(1) Observ. on the plants collect. by Oudney, Denham et Clapperton

Suffrutices ramosi ramulis articulatis, stipulæ membranaceæ interpetiolares. Folia opposita 3-foliolata, foliolis planis apiculatis terminali majori obovato. Pedunculi axillares uniflori, fructiferi penduli.

270. *S. orientalis* Nov. spec.

S. glabra, foliis apiculatis inæqualibus terminali majori obovato lateralibus obliquis.

(Bové n. 168.—*Hâut-el-Soliman* Arab.)—Hab. le désert du Sinaï.

Suffrutex ramosus ramis ramulisque teretibus, articulatis, ad nodos subintumescentibus, crassiusculis, glaberrimis. Stipulæ interpetiolares parvæ, lanceolatæ, ciliolatæ. Folia opposita petiolata, trifoliolata; foliola terminalia majora lin. 2 longa obovata, petiolulata, lateralibus paulò minoribus obliquis; omnia apiculata, apiculo lævi indurato eburneo, crassiuscula, subavenia, nervo medio vix conspicuo, concoloria, glaberrima. Pedunculi axillares folium æquantes vel paulò superantes uniflori, erecti, demùm cernui vel tantùm supernè abruptè reflexi, teretes, glaberrimi. Calyx, præfloratione valvatâ, crassiusculus, glaberrimus, 5-partitus, sepalis oblongo-lanceolatis, erectis, anthesi peractâ subpatulis vel reflexis, concaviusculis, aveniis, deciduis. Petala o. Stamina 5 hypogyna, æqualia, sepalis opposita, filamentis subulatis, nudis, glaberrimis. Antheræ rotundæ, pallidæ, dorso medio affixæ, biloculares loculis subliberis, latere longitudinaliter dehiscentibus. Pollen globosum. Discus hypogynus o. Styli 5 teretes, liberi, reflexi usque ad basin liberi, glaberrimi. Stigmata capitata, papillosa, pallidè flava. Ovarium superum, in alabastro subrotundum, post anthesin oblongum, obscurè sulcatum, stylis adpressis vix conspicuis, 5-loculare loculis uniovulatis, summo apice angulo interno vel columnâ ovulis parvis ovoideo-rostratis appensis. Capsula ovoidea 5-locularis, in cocca 5 solubilis, glabra. Sarcocarpium carnoso-cellulosum, viride, maturitate non accrescens, medii cocci indè partem occupans. Endocarpium crustaceum, læve, summo apice internè emarginato. Columna centralis angulata, apice crassiuscula, dilatato-pentagona, glabra. Semina ovalia, compressa, basi chalazâ et apice carunculâ carnosâ suberosâ albidâ acuminata: testa crustacea, integumentum exterius madefactione extrorsùm mucosum, albidum. Perispermum tenue, carnosum, albidum. Embryo rectus viridis, cotyledonibus crassiusculis, radiculâ superâ, brevi, ovatâ.

Obs. Ce genre remarquable et anomal a été signalé par M. R. Brown dans l'appendice botanique au voyage d'Oudney et Clapperton, au sujet d'une plante décrite par Willdenow (1) sous le nom de *Zygophyllum lanatum* qu'il croyait originaire de

---

(1) Willd. Spec. t. 2, p. 564.

Sierra-Leone et que M. R. Brown suppose avoir été rapportée par M. Francis Masson de la partie de l'Afrique australe qui avoisine la rivière des Eléphans.

Le genre *Seetzenia* se distingue de tous ceux appartenant aux Zygophyllées par la préfloraison valvaire du calice, par l'absence des pétales et le nombre 5 des étamines. L'ovaire est surmonté par 5 styles arqués et libres jusqu'à la base, à 5 loges uniovulées. L'ovule est suspendu à l'angle interne des loges à une colonne centrale, comme dans les Euphorbiacées; d'abord un peu courbé avant l'imprégnation, il n'occupe qu'une partie de la loge, puis il s'allonge, devient rectiligne et oblong, parcouru jusqu'à la base par le raphé. Je n'ai pu m'assurer d'une manière absolue sur ce que devient la partie charnue et très délicate qui constitue presque entièrement l'ovaire après la fécondation; je ne puis non plus certifier que cette partie charnue soit parcourue par des vaisseaux, si ce n'est à la partie supérieure, correspondant à la dilatation de la colonne centrale; Les caroncules qui terminent les graines sont d'un tissu presque subéreux et brunâtre. Le testa, lorsqu'il est humecté, se ramollit en une substance molle, blanchâtre et opaque, qui se dessèche et donne à la graine une apparence lustrée, comme dans les graines de lin.

Dans le *Fagonia*, le tégument le plus extérieur de la graine est composé d'un tissu cellulaire qui se gonfle dans l'eau et se présente sous forme de mamelons d'une transparence extrême qui renferment ou qui constituent la matière mucilagineuse. Dans le *Seetzenia* au contraire on ne voit pas ces cellules se gonfler et se développer dans l'eau sous forme de mamelons, le tégument devient visqueux, opaque, blanchâtre et ne semble présenter aucunes traces de cellules.

271. *Zygophyllum simplex* L. Delil. Herb. ægypt.! D. C. Prod. 1. p. 705. Fres. Mus. Senck. p. 185. — *Z. portulacoides* Forsk. Descr. 8 t. 12. (Bové n. 170. — *Gormon* des Arab.) — Hab. les terrains saumâtres des environs de Tor.

272. *Z. coccineum* Lepech. D. C. Prod. 1. p. 706. Delil. Fl. Egypt. n. 429. Ejusd. cent. pl. Afr. Meroé. p. 87. — *Z. desertorum* Forsk.

descr. 87. t. 11. (ex D. C. Prod.) (Bové n. 172 et 173. — *Gallam* Arab.) — Hab. terrains salés et humides des environs de Tor.

273. *Z. album* L. D. C. Prod. 1. p. 706. — *Z. proliferum* Forsk. descr. 87. t. 12. A. (Bové n. 169 — *Gallam* Arab.) — Hab. endroits sablonneux et salés, environs de Tor.

Le *Zygophyllum album* de la Flore Atlantique n'appartient pas à la même espèce que celle d'Egypte et du Sinaï ; il se fait remarquer par son fruit presque sphérique, tandis que dans l'espèce déjà anciennement signalée par Lippi, ils sont turbinés et marqués de cinq côtes très saillantes. La plante citée par M. Desfontaines, me paraît avoir plus d'analogie avec le *Z. decumbens.* MM Webb et Berthelot, qui paraissent avoir fait la même remarque, l'ont mentionnée dans leur Flore inédite des Canaries, sous le nom de *Z. Fontanesii.*

274. *Z. decumbens* Delil. Fl. Egypt. p. 221. t. 27. Herb. ægypt! D. C. Prod. 1. p. 705. Fres. Mus. Senck. p. 185. (Bové n. 171-173. — *Gallam* Arab.) — Hab. terrains humides et saumâtres des environs de Tor.

Obs. M. Bové a confondu, sous les numéros cités ci-dessus, deux espèces qui doivent être séparées; quelquefois la même (. *decumbens*) se trouve répétée sous deux chiffres différens, ou bien le nom de *Z. decumbens* est mal appliqué. La plante décrite par M. Delile, se reconnaît à ses jeunes rameaux blanchâtres et surtout à ses fruits fortement anguleux et plus larges à leur partie supérieure; l'espèce nouvelle avec laquelle M. Bové l'avait confondue, est entièrement glabre, les fruits sont moins anguleux et oblongs ; je la cite sous le nom de *Z. propinquum.*

275. *Z. propinquum* Nov. spec.

Z. foliis bifoliolatis petiolatis, foliolis oblongis cylindraceis clavatis carnosis glaberrimis, ovariis capsulisque oblongis glabris obtusè 5-gonis.

Caulis ramosus, rami teretes, nodoso-articulati articulis infra petiolaribus stipulaceis subintumescentibus, glaberrimi. Stipulæ interpetiolares triangulares, glaberrimæ, submembranaceæ, deciduæ. Folia opposita (juniora tantùm suppe-

tentia) bifoliolata, petioli teretes, carnosi, glaberrimi, basi subattenuati; foliola geminata, oblonga, obtusa, cylindraceo-clavata, basi subattenuata, carnosa, glaberrima, rudimento tertii squamiformi, membranaceo, acuto. Pedunculi inter foliorum stipulas enati, terminales, solitarii, uniflori, dichotomi, 3-5-flori, infernè bracteati, bracteis membranaceis pubescenti-incanis membranaceis; pedicelli teretes, carnosi, glabri. Calyx 5-partitus inæqualis, sepalis exterioribus minoribus, ovatis, obtusis, concaviusculis, enerviis, crassiusculis, viridibus, margine membranaceo, glaberrimis, deciduus. Petala calyce paulò longiora obovato-unguiculata v. ovato-spathulata, integerrima, albida? membranacea, decidua. Stamina 10 sub disco hypogyno inserta. Filamenta basi squamulosa squamulâ filamenti parte mediâ introrsùm adnatâ, membranaceâ, ovatâ, obtusâ, vel apice in staminibus majoribus emarginatâ. Antheræ ovatæ, loculis approximatis longitudinaliter dehiscentibus, ochroleucæ, infrà dorsum medium affixæ. Discus hypogynus, subundulatus, glaberrimus, carnosus, pallidus. Stylus filiformis glaber, stigmate capitato, papilloso, coronatus. Ovarium sessile, ovato-oblongum, 5-loculare, subangulatum, glaberrimum. Fructus capsularis, 5-gonus, ovato-oblongus, umbilicatus, carnosus, viridis, glaberrimus, 5-locularis, loculis 2-4-spermis.

Obs. Cette plante est intermédiaire entre le Z. *coccineum* et le *Z. decumbens;* elle diffère de la première espèce par ses ovaires oblongs et glabres, par ses fruits ovales-oblongs à angles peu prononcés comparativement à ceux des deux autres espèces où les fruits sont élargis à la partie supérieure et pourvus de 5 angles très aigus. Elle se distingue en particulier du *Z. decumbens* par ses rameaux entièrement glabres.

MALVACEÆ.

276. *Malva rotundifolia*. L. D.C. Prod. 1. p. 432. Herb. gall! Fres. Mus. Senck. p. 182. (Malva, Bové n. 159. — *Honbezey* Arab.) — Hab. autour du couvent du Sinai. (Thal Arbain. 5,000' Rüppell.

277. *Althæa rosea* Cav. D. C. Prod. 1. p. 437. — An *A. leucantha* Ehrenb.? — Hab. spontanément dans les lieux cultivés et les jardins du Sinaï.

278. *Sida denticulata* Fres. Mus. Senck. p. 182. (*Sida*, Bové n. 158. — *Rabezege* Arab.) — Hab. vallée Faran près le Sinaï. (Thal Hebran, 2,500' Rüppell.)

GERANIACEÆ.

279. *Erodium niveum* Nov. spec.

E. foliis lanceolatis denticulatis utrinque niveo-tomentosis petiolatis; stipulis lineari-lanceolatis; pedunculis axillaribus gracilibus longiusculis plurifloris; floribus longè pedicellatis, sepalis obovatis acuminatis introrsùm viridibus glabris, staminibus 15 5-delph., stigmatibus capitatis, aristis barbatis.

(*Erodium glaucophyllum?* Bové n. 154). — Hab. le désert de Tor.

Herba annua, ferè semipedalis, densè niveo-tomentosa. Radix longa, simplex, fusca. Caules plures, teretes, nodosi ad nodos foliosi. Folia opposita, inæqualia, pollicaria lin. 3-4 lata, ovato-lanceolata, obtusa, subundulata, denticulata, denticulis inæqualibus, penninervia, nervis suprà impressis, subtùs prominulis pallidioribus, utrinque densè niveo-tomentosa, radicalia longiusculè petiolata, petiolo tereti, pilis patulis albis, tomentoso. Pedunculi floriferi axillares, graciles, elongati, nudi, teretes, apice umbellato-pluriflori, floribus longè pedicellatis, pedicellis basi bracteis linearibus acutis instructis. Calyx 5-partitus, extrorsùm niveo-tomentosus, introrsùm glaber, viridis; sepala subæqualia, obovata, acuminata, erecta, trinervia; interiora margine membranaceo glabro. Petala 5, citissimò decidua, (in alabastro) obovato-spathulata, carnea, unguiculata, ungue ciliato. Stamina 15; filamenta ternatìm basi coalita, plana, pilis raris inspersa, supernè libera, filiformia, glabra, calyce breviora. Antheræ subrotundæ, flavidæ. Stylus brevis, cylindraceus, niveo-tomentosus, mox elongatus gracilis. Stigmata 5, sessilia, capitata. Ovarium subrotundum, sericeo-niveum, 5-loculare loculis uniovulatis. Carpella 5 hispidula, obovato-clavata, calycem vix æquantia, aristata aristis usque ad basin longè barbatis, poll. 1 1/2 longis, erectis, nec tortilibus. Semina oblonga, lævia, fulvo-carnea.

280. *E. arabicum* Nov. spec.

E. foliis lanceolatis inciso-lobatis vel grossè crenatis crassiusculis utrinque breviter incano-tomentosis petiolatis, stipulis lanceolatis acutis submembranaceis parvis; floribus breviter pedicellatis, sepalis ovato-oblongis acuminatis utrinque incano-puberulis, staminibus 5, squamis alternis, stigmatibus oblongo-linearibus, aristis longis barbatis.

Hab. : le désert de Tor.

Herba annua, pube brevi incano-tomentosa. Radix perpendicularis, simplex fucescens, caules plures erectos ad nodos emittens foliosos, ramosos ramis hinc sulcatis, puberulis, haud rarò violaceo-tinctis. Stipulæ parvæ lanceolatæ, acutæ, submembranaceæ, puberulæ. Folia lanceolata, obtusa, inciso-lobata lobis subintegris obtusis, vel grossè crenata subtrinervia, suprà glabrata, nervis impressis subtùs prominulis, tenuiter incano-tomentosa, crassiuscula, subcoriacea; radicalia longè petiolata, petiolo tereti pubescente. Flores ad ramulorum nodos v. apicem breviter pedicellati, pedicellis deflexis, demùm erectis, teretibus, incano-puberulis. Calyx 5-partitus, utrinque sed extrorsùm præsertìm incano-puberulus. Sepala oblongo-obovata, acuminata, erecta, trinervia, nervis sicut et acumine coloratis, margine membranaceo, puberula. Petala 5 calycem vix superantia, oblonga, obtusa, unguiculata ungue ciliato, cœrulea, citò decidua. Stamina 5, petalis subæqualia : filamenta basi latiore membranacea ciliata, supernè subulata, erecta. Antheræ aureæ, subrotundæ. Squamæ 5 hypogynæ staminibus alternæ, parvæ, membranaceæ, subrotundæ, apice ciliatæ. Ovarium breve niveo-adpressè pilosum. Stylus cylindraceus, sicut ovarium pilosus, stamina parum superans, mox accrescens, gracilis. Stigmata 5 lineari-oblonga, colorata, subteretia, facie internâ papillosâ, erecta, demùm patula. Carpella clavata laxè pilosa, pallida, rimâ longitudinali ventre dehiscentia, apice stylo deciduo umbilicata, aristata aristis longè barbatis poll. 3 1/2 longis, rhachi haud rarò coloratâ. Semina oblonga, subolivacea, lævia.

Obs. Cette espèce est voisine de l'*Erodium pulverulentum*; mais elle a les feuilles simplement lobées ou crenelées, tandis que l'*E. pulverulentum* de l'herbier de Desfontaines les a pinnatifides, et me paraît avoir de l'analogie avec l'*E. absinthioides*. Comme il y a confusion dans plusieurs espèces de ce genre, j'ai préféré décrire celle rapportée par M. Bové comme nouvelle, plutôt que de la rapporter à une espèce imparfaitement définie. Olivier et Bruguières ont rapporté la même plante du désert de l'Arabie.

281. *E. laciniatum* Cav. D. C. Prod. 1, p. 646. Desf. Herb. atl.! Delil. Herb. ægyp.! — Hab. les environs de Tor.

282. *E. malopoides* Willd. D. C. Prod. 1, p. 648. Delil. Herb. ægypt.! Ejusd. Nouv. frag. ined. fl. Arab. pétr. — (*E. malachoides*, Bové n. 1583.) — Hab. le désert de Tor.

Obs. La plante que je rapporte à l'*E. malopoides* diffère de celle de l'herbier de la Flore Atlantique par ses feuilles plus vertes et plus tomenteuses ainsi que par des stipules moins larges.

HYPERICINEÆ.

283. *Hypericum tomentosum* L. D.C. Prod. 1. p. 551. (*Hypericum tomentosum* Bové n. 152. — *Houdné mussulman* Arab.) — Hab. les rochers humides du Sinaï.

Je terminerai cette première notice en faisant observer que le nombre d'espèces rapporté par M. Bové, d'abord indiqué comme étant de 233, se trouve porté à un chiffre plus élevé, par la remise qu'il m'a faite de sa propre collection qui contenait quelques exemplaires uniques, quelquefois fort incomplets, il est vrai, mais que j'ai pu néanmoins déterminer et qu'il n'avait point crus dignes d'être déposés à l'herbier du Muséum.

Les observations que M. Fresenius a bien voulu me faire au sujet de la partie de mon travail déjà publiée, tendront à mieux faire connaître certaines espèces et à compléter des descriptions que j'avais été obligé de laisser imparfaites par la nature même des matériaux que j'avais à ma disposition. Je les transcris en entier en répondant brièvement à chacune d'elles.

1° « Le *Tetrapogon villosus* Desf., qui se trouve dans la col-
« lection de M. Rüppell; se rapporte parfaitement à la figure de
« la Flore altantique, ainsi qu'avec les détails donnés par M. Kunth
« dans la planche 16e de l'Agrostographia synoptica; il n'est pas
« identique avec votre var. *Sinaica.* »

Obs. J'ai fait voir quelles étaient les légères différences qu'on remarquait entre la plante de la Flore Atlantique et celle du Sinaï.

2° *Salvia deserti.* Cette plante, rapportée par M. Bové, était privée de fleurs. Je transcris ici ce qui y a rapport d'après la description complète que m'a envoyée M. Fresenius.

« Calyx 3 lin. longus, pedunculo brevi ac tenui suffultus, subcampanulatus, pilis albis longissimis hirsutus, dentibus subæqualibus, excepto medio labii superioris, breviore, omnibus breviter mucronato-spinosis. Corolla calyce minus duplo longior, tubus calycem subæquans, labia extus hirsuta, superius breve, rectum, pilosum, lobis ovatis, inferiori multo minus, inferioris lobi laterales ovati, medius forma rotundata subcordata. **Genitalia** lab. superiori sublongiora; stylus exsertus, staminibus paulum longior; antherarum loculi ambo, conspicui, superiores majores. »

3° *Phlomis aurea* Nob. M. Fresenius considère également cette plante comme distincte. Il est vrai que sa comparaison ainsi que la mienne s'est portée sur le *P. fruticosa*, tandis que M. Bentham (Lab. gen. p. 627) la regarde comme étant le *P. flavescens* de Mill que je ne connais point. M. Fresenius n'ayant eu que des échantillons trop imparfaits s'est abstenu de mentionner cette plante dans sa publication.

4° *Cynoglossum intermedium* Fres. « Vous avez changé mon « *C. intermedium* en *Omphalodes intermedia ;* mais en adoptant « les deux genres, il faut placer cette plante, comme je l'ai fait « observer dans mon mémoire, dans le genre *Cynoglossum.* »

En effet, j'ai placé la plante de M. Fresenius dans le genre *Omphalodes*, parce que les échantillons que j'avais sous les yeux me présentaient la transition du genre *Cynoglossum* à celui de l'*Omphalodes*, en me basant seulement sur la forme des fruits, car presque tous ceux que j'observais sur les échantillons rapportés par M. Bové, se présentaient avec un carpelle parfait, lancéolé, hérissé, tandis que les trois autres étaient en forme de godets et privés d'embryons. Il était évident que d'après cette seule observation, cette plante se trouvait intermédiaire entre les deux genres *Cynoglossum* et *Omphalodes.* Fallait-il prendre pour caractère principal la forme du fruit parfait, et rejeter celui que me présentaient les carpelles changées en godets ainsi que celui du port général, qui, sans être scientifique, laisse souvent moins de doute? M. Fresenius fait remarquer en outre que son *C. intermedium* croissait confondu avec l'*O. myosotoides,* auquel il compare et semble rapporter sa plante; si je n'ai pas réuni la mienne à l'espèce de La Billardière; c'est que j'avais remarqué plusieurs différences suffisantes pour motiver sa séparation, et la rapporter avec plus de certitude à celle de M. Fresenius, en la rangeant dans le genre *Omphalodes.* En effet, l'*O. myosotoides* Labill. est vivace, celle du Sinaï me paraît annuelle; les fleurs sont très petites, de la grandeur de celles du *Myosotis palustris* dans l'espèce de Labillardière; les fruits, représentés de grandeur naturelle par ce dernier, ont presque la forme de ceux de l'*O. nitida,* et ne ressemblent pas à ceux de la plante du Sinaï. Dans l'*O. linifolia*, les fruits en forme de godets renferment un embryon parfait, tandis que dans l'espèce du Sinaï, les carpelles ainsi convertis sont complètement avortés, et se détachent de l'axe avant les autres. Quoi qu'il en soit, si ma plante est la même que celle de M. Fresenius, comme je n'en ai presque pas de doute, d'après sa description et ses observations, je crois avoir eu raison de réunir son *Cynoglossum intermedium* au genre *Omphalodes.*

5° *Cuscuta arabica* Fresen. La comparaison de plusieurs plantes m'avait conduit à réunir celle de M. Fresenius au *C. Epithymum.* En effet, des échantillons recueillis dans le midi de la France, parasites sur l'*Artemisia maritima*, m'offraient la transition, quant à la forme du calice et de la corolle, entre celles du Sinaï et celles du *C. Epithymum.* Dans cette dernière, la corolle est tubuleuse, tandis qu'elle est urcéolée dans les échantillons du Sinaï, et tient le milieu entre ces deux formes dans celle que j'ai observée provenant des environs de Montpellier. La forme des appendices de la corolle et la longueur des styles sont identiques, dans toutes les trois, ainsi que l'épaisseur des rameaux.

6° *Onopordon ambiguum* Fres. J'ai rapporté à tort l'espèce de M. Fresenius, à l'*O. elongatum* Lamk (Fl. fr. 2. p. 6), avec lequel la description m'avait paru convenir. C'était aussi l'opinion de M. De Candolle, de qui je tenais la détermination des Composées de cette notice.

7° Quant à l'*Echinops glaberrimus*, M. Fresenius me fait remarquer que cette plante n'est pas celle qu'il a mentionnée sans description et qu'il comparaît avec les *E. spinosus* et *Ritro*. La plante, rapportée par M. Bové, fait partie de la collection de

M. Rüppell, mais trop incomplète pour que M. Fresenius ait cru devoir en faire mention. D'après cette observation, il faudra supprimer le synonyme que j'avais donné pour l'*Echinops* de M. Fresenius.

8° Quelques considérations de formes avaient engagé M. Fresenius à séparer son *Gnaphalium Rüppelii* de l'*Ifloga Fontanesii* de Cassini. Comme je l'ai déjà fait observer, ces deux plantes sont parfaitement semblables; mais la plante figurée dans le *Museum Senckenbergianum*, est dans un état nain et à peine développée, ce qui l'a fait méconnaître.

9° Enfin, M. Fresenius m'a envoyé un fragment d'une espèce de *Galium* qu'il regarde comme appartenant à l'*Asperula sinaica* que j'ai citée. Je dois avouer que j'ai long-temps hésité pour savoir si la plante du Sinaï, que j'avais fort incompléte, appartenait au genre *Galium* ou *Asperula*. La séparation du fruit en deux coques m'a engagé à placer cette plante parmi les *Asperula*, bien qu'elle n'en ait pas la corolle en entonnoir comme on l'observe dans la plupart des espèces. Les caractères de ces ceux genres sont encore assez incertains, car on remarque des fleurs tubuleuses dans le genre *Galium* (*G. græcum* (1), *etc.*), des fleurs rotacées dans les *Asperula* (*A humifusa* et *sinaïca*); mais si on les change de genre, on placera ces plantes, et en particulier celle du Sinaï, dont les coques se séparent très facilement, par ce caractère de la forme de la corolle, dans les *Galium* où les coques restent intimement soudées; les lobes de la corolle, terminés par des appendices, se retrouvent aussi dans la majeure partie des *Galium*. Quoi qu'il en soit, M. Fresenius a accompagné son échantillon d'une description qui servira à compléter la mienne.

« Planta glaucescens, nitida, diffusa; è radice crassa lignosa caules plurimi, quadranguli, striati, ramosi, scabri, basi lignosi, ad 4 poll. circiter longi. Folia opposita, inferiora ovata v. ovato-oblonga, superiora linearia, acuta, margine reflexa, 2-3 lin. longa, pagina et margine strigis minimis sursum directis scabra. Flores pedunculati ; pedunculis folio breviores, patentes. Corolla ratata quadrifida, laciniis ovatis 3-nervatis apiculatis extùs hispidis. Stylus, etc. »

---

(1) Cette espèce me paraît pouvoir se rapporter au genre *Crucianella*.

Obs. Comme on le voit, cette espèce se reconnaît facilement à sa corolle hispide sur la face inférieure, dont les nervures se dessinent en noir et se terminent en appendices infléchis qu'on observe du reste dans une grande partie des *Galium*, *Crucianella* et *Asperula.* La longueur des branches du style et leur plus ou moins d'inégalité, ne se trouvant pas toujours d'une manière constante dans le genre *Asperula*, je me suis trouvé devoir recourir, ainsi que M. Delile, au seul caractère qui offrît quelque valeur, celui de la séparation du fruit en deux coques, qui, dans cette espèce, deviennent hispides lors de leur maturité, et ressemblent beaucoup à celle de l'*A. odorata.*

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII.

Fig. 1. Rameau du *Seetzenia orientalis,* gr. nat.

Fig. 2. Plan symétrique de la fleur.

Fig. 3 Un bouton très grossi.

Fig. 4. Une fleur dont les sépales sont réfléchis afin de montrer l'insertion des étamines.

Fig. 5. La même privée du calice.

Fig. 6. Etamine très grossie, vue par la face interne.

Fig. 7. Un ovaire très jeune avant la fécondation afin de montrer la forme des styles qui se flétrissent aussitôt après la fécondation.

Fig. 8. Coupe verticale d'un ovaire après la fructification, pour montrer l'insertion des ovules et la partie charnue dont il est presque entièrement formé à cette époque.

Fig. 9. Un ovule, *a.* micropile ; *b.* la chalaze.

Fig. 10. Coupe transversale du fruit ; *a.* le sarcocarpe ; *b.* endocarpe.

Fig. 11. Fruit dont deux des coques détachées pour faire voir la colonne en *a.* ; *b.* le sarcocarpe ; *c.* l'endocarpe crustacé.

Fig. 12. Une coque détachée.

Fig. 13. Une graine coupée verticalement *a.* partie mucilagineuse du testa lorsque la graine est humide ; *b.* testa crustacé ; *c.* périsperme ; *d.* embryon ; *e.* caroncule ; *f.* chalaze.

Fig. 14. Embryon séparé.

OBSERVATIONS *sur plusieurs espèces d'*Erica, *par* J. F. TAUSCH.
(Flora 1834, n° 38 et 39.)

Le genre *Erica* présente des espèces très nombreuses dans les jardins, et nos herbiers ont été considérablement enrichis par les collections de Sieber, de Zeyher et d'Ecklon. Nous croyons donc utile de donner ici un extrait du travail de M. Tausch sur ce genre vaste et difficile de plantes, ce botaniste ayaut eu à sa disposition les riches collections des jardins de Prague, et ayant été à même de consulter la dissertation de Linné sur les *Erica,* publiée en 1770, ouvrage très rare aujourd'hui, dans lequel les fleurs de toutes les espèces décrites sont représentées : son travail offre par cela même un grand intérêt. Nous allons signaler un grand nombre de rectifications faites par M. Tausch à plusieurs ouvrages de botanique descriptive.

Les *Erica Aitonia* et *Shannoneana* sont énumérées par Sprengel dans son *Systema* parmi les *Appendiculatœ*, les *E. jasminiflora* et *ampullacea*, parmi les *Muticœ;* mais ces dernières ne diffèrent nullement des premières, car les anthères de toutes les quatre se terminent en deux lobes bidentés, il les faut donc ranger parmi les *Aristatœ.* Les *E. Irbyana* et *retorta* présentent la même organisation des anthères; seulement ces organes sont encore velus sur la crête. Ces espèces, très voisines, ont toutes la corolle enflée et visqueuse, les étamines incluses, le style un peu saillant : de tels caractères ne peuvent donc nullement être pris en considération, quand il s'agit de distinguer ces espèces. Sprengel réunit à l'*E. ampullacea* l'*E. obbata* Andr. qui s'en écarte déjà par ses fleurs en tête, sans parler des autres caractères distinctifs. Les jardins offrent d'ailleurs deux plantes distinctes, sous le nom d' *E. ampullacea* : 1. *E. ampullacea* Wendl. (n° 27, Icon. mala) : « cristata, umbellis terminalibus, corollis « basi ovato-tumidis in collum angustissimum mox contrictis « nervosis viscosis, laciniis limbi obtusissimis (denticulatis), « calycibus bracteatis, foliis 4 oblongis mucronatis ciliatis re- « flexis. » 2. *E. Andrewsiana* T. (*E. ampullacea* Tratt.) : « cris-

« tata, umbellis terminalibus, corollis basi ovato-tumidis in collum sensim attenuatis nervosis viscosis, laciniis limbi acutis, « pedunculis bracteatis, foliis 4 oblongo-linearibus aristatis glabris recurvatis ». Beyrich rapporta des jardins d'Angleterre, sous le nom d'*E. ampullacea*, une espèce très ressemblante à l'*E. Irbyana*. M. Tausch la décrit sous le nom d'*E. dianthiflora* : « cristata, umbellis terminalibus, corollis ventricosis oblongo-« lanceolatis nervosis viscosis, laciniis limbi ovatis obtusis den-« tatis, calycibus oblongis foliaceis, foliis 3 confertissimis lineari-« subulatis mucronatis margine ciliato-scabris erecto-patenti-« bus. »

Sous le nom d'*E. inflata* le jardin de Prague reçut de celui de Hambourg une espèce très différente de l'*E. inflata* Thunb.; l'auteur la nomme *E. muscicapa :* « cristata, umbellis termina-« libus, corollis ventricosis ovato-oblongis viscosissimis, laciniis « limbi ovatis acutis, calycibus coloratis oblongo-lanceolatis « mucronatis ciliatis recurvato-patulis ». Les feuilles sont à-peu-« près celles de l'*E. Shannoneana* Hort. Hamb.; par les fleurs, elle se rapproche de l'*E. tricolor* H. Hamb., mais la corolle est moins foncée, plus atténuée vers la gorge blanche et les calices dépassent l'ovaire.

L'*E. ventricosa* Thunb., placée par son auteur parmi les *Muticæ* appartient aux *Cristatæ*. M. Tausch pense que c'est à tort que Sprengel a réuni les *Cristatæ* aux *Aristatæ*.

Parmi les variétés de l'*E. ventricosa* se trouve une plante que M. Tausch considère comme une espèce distincte, sous le nom d'*E. leucostoma :* « cristata, appendiculis rotundatis, umbellis « multifloris terminalibus subracemosis, corollis ventricosis, « oblongo-lanceolatis pubescentibus, limbo revoluto discolore, « calycibus ex ovato-acuminatis ciliatis, foliis 4 linearibus ciliatis « recurvatis ». *E. ventricosa carnea* Hortul. — L'*E. translucens* Wendl. est réuni à tort par Sprengel à l'*E. ventricosa* Thb.

E. excelsa T. (cultivé avec une variété de l'*E. ambigua*, sous le nom d'*E. spuria*) : « aristata, umbellis terminalibus in race-« mum dispositis, corollis ventricosis ovato-oblongis pilosis, « laciniis limbi acutis, calycibus ex ovato-acuminatis, foliis 4 lanceolato-linearibus subvillosis recurvatis, caule elato. »

E. prœnitens T. (reçu du jardin de Hambourg sous le nom erroné d'*E. fastigiata*) : « mutica, umbellis terminalibus sub-« 7-floris, corollis oblongo-ventricosis, calycibus foliaceis ovato-« lanceolatis ciliato-scabris, foliis 4 lineari-subulatis recurvatis « floribusque nitidis glabris. »

E. fastigiata L. Toute la synonymie de Sprengel est fausse. La figure de Wendland, n° 93, est assez bonne, cependant les huit taches à la base du limbe de la corolle, indiquées déjà dans la figure de Linné, sont oubliées. L'*E. fastigiata* Thunb. Dissert. n° 37 paraît différente.

L'*E. denticulata* L. (melius *E. dentata* Thb. n° 39) comprend deux espèces séparées par l'auteur : 1° *E. denticulata* : « mutica, « floribus capitatis terminalibus, calycibus scariosis ovatis den-« tato-fimbriatis, corollis ventricosis ovato-conicis, limbo « acuto, foliis 4 lineari-subulatis glabris patentibus. (*E. dentata* « Wendl. 91, ic. bona). — 2° *E. Walkeria* Andr. : « mutica, « floribus terminalibus capitatis, calycibus oblongis scariosis « dentato-fimbriatis, corollis ventricosis ovatis, limbo acuto, « foliis 4 lineari-subulatis glabris patentibus (Flores duplo fere « breviores ac antecedentis). »

E. retusa T. : « mutica, floribus capitatis terminalibus, caly-« cibus scariosis oblongis dentato-fimbriatis, corollæ tubo hy-« pocrateriformi vix ventricoso, laciniis limbi rotundatis emar-« ginatis, foliis 4 lineari-subulatis glabris patentibus ». Les fleurs sont beaucoup plus petites que dans les deux espèces qui précèdent. Les étamines de toutes les trois sont incluses.

E. abietina L. La description de cette espèce dans le *Species plantarum* se rapporte à l'*E. mammosa* L. Mant. Thunberg donne également la seconde sous le premier nom. Les synonymes de Rai et de Séba, cités par Linné, appartiennent à l'*E. coccinea* L. La figure au contraire que donne Linné est, selon Sprengel, l'*E. Patersoniana* Andr., mais elle pourrait aussi représenter l'*E. ambigua* Wendl. Quant à l'*E. mammosa* Thunb. n° 69, il est difficile de déchiffrer ce que cet auteur a décrit sous ce nom.

L'*E. coccinea* L. est, d'après la description du *Species plantarum*, l'*E. Sebana* Wendl. Cette détermination devient douteuse dans le *Mantissa*, où Linné déclare en quelque sorte comme variétés les *E. coccinea*, *tubiflora* et *curviflora*. Dans sa dissertation sur les *Erica*, il donne sous le nom d'*E. coccinea* la figure d'une fleur de l'*E. coccinea* Thunb. Le synonyme de Linné, Seba mus. 1. t. 24, f. 4, appartient à l'*E. Petiveri* Thb. Wendl.

Erica Petiveri L. Diss. fig. 50 est évidemment l'*E. Sebana* Wendl. n° 37. Le nom d'*E. Petiveri* Thunb. Wendl. devra donc être changé en celui d'*E. Sebana :* de cette manière, la plante qui porte le nom de Seba est effectivement celle représentée par cet auteur.

E. Plukenetii L. Wendland en représente quatre variétés, sans admettre la plante de Seba 11, t. 25 f. 3. Sieber, herb. cap. n° 77.

E. curviflora L. Dissert. fig. 41, peut bien être la plante du même nom de Wendland; mais la fig. de Séba 1, t. 20, f. 4, citée par Linné doit être rapportée à l'*E. laniflora* β *glabra* Wendl. n. 104, qui ne diffère que par la glabriété de ses feuilles et de ses calices de l'*E. sordida* Wendl. (*E. laniflora* Wendl. 30). On la cultive fréquemment sous le nom d'*E. procera.*

E. droseræfolia T. : « antheris muticis subexsertis, floribus « terminalibus subquaternis nutantibus clavato-tubulosis glan- « duloso-pilosis, foliis 4 patentibus ovato-oblongis obtusis sub- « tus canis, margine cauleque glanduloso-hirsutis. » — Se rapproche de l'*E. exudans* Andr.

L'*E. refulgens* Andr. présente dans les jardins une varieté petite sous le nom d'*E. versicolor nana.*

E. mammosa L. Sa variété *floribus coccineis* (*E. verticillata* Andr.) est cultivée dans beaucoup de jardins sous le nom d'*E. coralloides.*

E. cephalotes Thb. n. 23, omise par Sprengel, est une bonne espèce se rapprochant par les fleurs de l'*E. echiiflora* Andr. et par les feuilles de l'*E. coccinea* Thb.

E. grandiflora. Linné et Thunberg la décrivent à feuilles quaternées et paraissent comprendre sous ce nom l'*E. exsurgens* Andr.

A l'*E. colorans* Andr. paraît se rapporter la figure de Séba, 2, t. 25, f. 6.

E. stricta et *pendula* Willd. Spreng. Ces deux noms, quoique opposés, désignent la même plante ; elle doit se trouver au cap de Bonne-Espérance, mais elle vient dans le Midi de l'Europe, car elle a pour synonyme l'*E. corsica* D. C., espèce figurée déjà par Clusius hist. I, p. 42. L'*E. ramulosa* Viv., de la Sardaigne, en est une variété à feuilles un peu plus larges et à fleurs plus grandes, dont les calices sont un peu plus longs et plus étroits. L'*E. arborea* Thunb. 63, paraît être encore la même plante.

E. mediterranea L. Mant. 229 (excl. syn. ad *E. strictam* spect.), dissert. f. 59, est l'espèce généralement répandue dans les jardins et figurée par Wendland n° 34. Certainement l'*Erica coris folio* III de Clusius hist. I, p. 42, rapportée par Linné à l'*E. viridi-purpurea* y appartient aussi ; mais l'*E. mediterranea* est très difficile à distinguer de l'*E. carnea* ou *herbacea*, la longueur relative du calice et de la corolle étant très variable.

E. viridi-purpurea L. Spec. (excl. syn. Bauhini et Clusii, ad *E. mediterraneam* spectant.) est l'*E. scoparia* L. variété à fleurs d'un brun rousseâtre. Il faut rapporter à la même plante l'*E. fucata* Wendl. 95 et l'*E. virescens* Thb. n° 59.

L'*E. carnea* L. et *herbacea* L. reçoit encore comme synonyme l'*E. purpurascens* L. Thb. 44.

Les *E. vagans* et *multiflora*, quoique très voisines, peuvent très bien se distinguer moyennant la description et la figure qu'en donne Linné.

E. vagans L. : « antheris muticis exsertis ovatis, floribus « axillaribus subracemosis, corollis campanulatis abbreviatis, « foliis 4-5 linearibus glabris incurvo-patulis confertis ». Matthioli, 142, icon rudis. *Erica coris folio* II altera, Clus. hist. I, p. 42. *E. multiflora* Wendl. 106. Les feuilles sont lisses sur le bord ou plus moins denticulées.

E multiflora L. : « antheris muticis exsertis oblongis, floribus « axillaribus subracemosis, corollis campanulatis oblongis, fo- « liis 4-5 lanceolato-linearibus linearibusve obtusis glabris in- « curvo patulis. » — G. Bauh. hist. I. p. 356. ex icone Garid. 160. t. 32.

β. longipedicellata : « caule strictissimo, foliis longioribus re- « motioribus, floribus sublateralibus laxius pedunculatis ».

E. *longipedicellata* Wendl. 37. *E. vagans* Reichb. (non L.). La première a été rapportée par Sieber des Apennins, la seconde de Naples.

E. cretica. T. : « antheris muticis exsertis oblongis, floribus « axillaribus verticillato-congestis nutantibus, corollis campa- « nulatis abbreviatis, foliis 3 lineari-subulatis margine tubercu- « lato-scabris, apice recurvatis, ramulorum appressis interno- « dia adæquantibus ». *E. mediterranea* Sieb. herb. cret. C'est à tort que Reichenbach rapporte cette plante à son *Erica multiflora*, qui est un mélange des *Erica vagans*, *multiflora* et *cretica.*

E. polytrichifolia Salisb. Cette espèce, dont les affiintés ont été indiquées par M. Soyer-Willemet, ne sera plus confondue avec l'*E. arborea*, et nous renvoyons aux observations de cet auteur. L'*E. arborea cretica* de Sieber que Reichenbach réunit à l'*E. polytrichifolia*, est le véritable *E. arborea* et se retrouve à Naples et en Corse.

E. scoparia (*virgulata* Wendl.) n'appartient point, comme le dit Linné aux *Aristatæ.* Elle a pour synonyme l'*E. fucata* Thunb. n. 9. L'*E. fucata* Wendl. n. 5 est l'*E. scoparia* β. *viridi-purpurea.*

E. caffra L. ne paraît qu'une variété de l'*E. arborea* à corolle plus courte et à style plus long. Elle se trouve dans les jardins sous le nom d'*E arborea* β *stylosa.*

E. absynthioides L. (excl. syn. Pluknet)=*E. coarctata* Wendl. 86. Elle est ordinairement dans les jardins sous le nom d'*E. viridi-purpurea.*

E. melanthera L. ne peut point être l'espèce d'Andrews et des jardins, mais est probablement l'*E. cubica* β *minor* Andr. (*E. jubata* Spr..) ou une espèce voisine. Cette espèce et l'*E. cubica* sont très-variables pour le nombre des feuilles. L *E. melanthera* Thunb. paraît voisine de l'*E. nigrita.* L'*E. melanthera* des jardins est décrite par Tausch sous le nom d'*E cucullata* : « antheris mnticis exertis, umbellis terminalibus 4-floris, flori- « bus companulatis 4-sulcatis, calycibus coloratis obtusis in- « truso-appressis, foliis 3 linearibus, erectis hirsutis. »

E. persoluta L. a pour synonyme l'espèce figurée par Seba, 1, t. 20. f.3.

E. chamætetralix T. : « antheris aristatis demum subexsertis, « floribus terminalibus capitatis, corollis campanulatis abbre- « viatis, stylo exserto capitato, calycibus spathulato-linearibus, « foliis lineari-subulatis hirtis patulis ». *E. pilifera* Wendl. 114 non L. nec Thunb.

L'*E pilulifera* L. doit être voisine de l'*E mucosa.*

E. leucopelta T. cultivée dans les jardins de Prague sous le faux nom d'*E. barbata* : « antheris muticis inclusis, floribus termi- « nalibus confertis nutantibus minutis, corollis campanulatis « subsemi-sphæricis, stigmate peltato exserto, calycibus foliis- « que 3 oblongis patulis, margine ramisque glanduloso- hirsutis. »

E. calyciflora T. (Sieber cap. 176) a le port de l'*E. scoparia* L. : « antheris muticis subexsertis, floribus axillaribus subsessilibus, « corollis companulatis subsemi-sphæricis calyce ovato cari- « nato colorato vix longioribus, stigmate infundibuliformi ma- « gno exserto, foliis 3 lineari-subulatis glabris erectis imbri- « catis. »

E. secundiflora T. (Sieb. cap. 199) : « antheris muticis inclusis, « floribus axillaribus solitariis pedunculatis nutantibus secun- à dis, corollis campanulatis (majoribus) scabris, calycibus lan- « ceolatis hirtis, foliis 4-5 lineari-subulatis erectis scabriusculis. »

E. australis L. Mant. Tausch pense que l'espèce cultivée sous ce nom dans les jardins et figurée par Wendland, n. 2 (*E. pistillaris* Salisb.) est différente de l'espèce spontanée dont il n'a vu qu'un échantillon en mauvais état.

E corymbosa T. (Sieb. cap. 168.) : « antheris cristatis inclu- « sis umbellis terminalibus multifloris numerossimis corymbo- « sis, corollis ovato-urceolatis glabris, calycibus ovatis appressis « subciliatis, foliis 4 lineari-subulatis ciliatis ». Voisine de l'*E. stricta.*

E. planifolia L. Spr. Quoique Linné cite Pluknet t. 347, f. 1, il ne parle point des anthères exsertes, pas plus qu'il ne les donne dans sa figure : n'aurait-il point eu en vue l'*E. marifolia* Thb. ? L'*E. planifolia* Thb. 60 ne cadre nullement avec la plante représentée par Pluknet. Celle-ci est l'*E. planifolia* Wendl. 116,

E. thyrsoidea T. (Sieb. cap. 178) : « antheris cristatis inclusis, « umbellis terminalibus nutantibus thyrsoideis, corollis campanulatis, calycibus foliaceis oblongis carinatis appressis, fo« liis 4 lanceolato-linearibus subtus convexis erectis nitidis « glabris. »

E. formosa Thb. n. 82. t. 3. = *E. grandinosa* des Anglais dans le jardin de Hambourg.

E. regerminans L. Mant. = *E. articularis* Thunb. 58. *E. pulchella* Houtt. *E. retroflexa* Wendl. Sieber cap. 197 : mais il reste à savoir ce que c'est que l'*E. regerminans* Thunb.

E. virgata Thb. n. 18. Wendl. 222, est très variable dans la forme et les poils des feuilles. La variation à feuilles blanches se trouve dans les jardins sous le nom d'*E. absinthioides*; la même se trouve dans Seba 2. p. 46 t. 44 f. 3.

E. imbricata L. Spr. = Seba 2. p. 11. t. 9. f. 8. Mais il faut exclure le synonyme de Seba cité par Linné. La même plante se trouve dans Pluk. alm. 1. p. p. 346. f. 13.

E. petiolata. Thb. 7 est figurée déjà par Pluk. t. 346 f. 5.

E calycina L. Le synonyme de Seba 2. t. 11 f. 7 cité par Linné revient à l'*E. lutea* β *alba* que Thunberg a donnée à tort sous le nom d'*E. albens*. L'*E. calycina* L. est, d'après sa propre figure l'*E. latifolia* Wendl. n. 61. L'*E. calycina* Thunb. 78 qui doit être voisine de *E. nigrita*, nécessitera des recherches ultérieures

E. obcordata Link, Spr. N'est point mutique, mais cristée, et est probablement identique avec l'*E. pallida* Spr.

E. baccans L. Le synonyme de Seba est bien cité par Linné dans le *Mantissa*, mais dans le *Systema*, il l'a faussement réuni à l'*E. corifolia* Willd. Ce dernier a cité le synonyme de Seba pour les deux espèces. La figure de Pluk. Alm. f. 279. f. 3. y appartient également.

E. articularis L. Mant. est confondue par Linné dans la description avec l'*E. gnaphaloides*. L'auteur donne les phrases des deux espèces : 1° *E. articularis :* « antheris cristatis inclusis, flori« bus terminalibus in racemum densissimum dispositis, calycibus « coloratis carinatis bracteis linearibus acutis corollam adæ-

« quantibus, stigmate capitato, foliis 3 lanceolato-linearibus « erectis glabris ». Sieb. cap. 73; l'*E. corifolia spicata* Wendl. en est une variété à fleurs plus grandes. — 2° *E. gnophaloides* L. : « antheris cristatis inclusis, floribus terminalibus fasciculatis, « calycibus coloratis carinatis, bracteis ovatis imbricatis corol- « lam adæquantibus, stigmate 4-fido, foliis 3 semiteretibus « dorso sulcatis ex ovato-oblongis glabris oppressis ». La figure de Wendland n. 99 n'est pas exacte.

E. corifolia L. a pour synonyme *E. calycina* Wendl. n. 5.

TROIS NOUVEAUX *genres de la famille des Synanthérées, par* CH. H. SCHULTZ. D.-M. (Flora, 1834. n° 30 et 31).

Nous avons fait connaître, il y a peu de temps (Ann. Sc. Nat. t. 1, p. 377) à nos lecteurs une notice de M. Schultz sur quelques genres de la vaste famille des Synanthérées dont il a choisi la tribu des Chicoracées, pour occuper les momens de loisir que doit lui donner sa captivité à Munich, où il est en prison pour délit politique. L'auteur commence le mémoire que nous annonçons par une comparaison des descriptions des *Thrincia, Apargia* et *Picris* de Reichenbach dans son *Flora excursoria*, avec les caractères que ses recherches lui ont fournis. Il fait voir que si le professeur de Dresde prodigue à tous ceux surtout qui ne partagent point sa manière de voir, les reproches de négligence, d'ignorance, etc., il n'en a pas moins commis aussi les fautes dont il accuse si peu charitablement les autres. Nous avouerons que nous trouvons assez fondés les reproches de M. Schultz, car nous avons été souvent peinés des termes dédaigneux que M. Reichenbach emploie en parlant d'auteurs qui méritent généralement l'estime des botanistes.

Notre auteur n'admet que sept espèces de *Leontodon*, qu'il distribue en deux sections : A. *Radice praemorsa*, « fibris racemosis, « crassis longisque instructa. » B. *Radice fusiformi.* M. Schultz a cultivé le *Kalbfussia Mülleri*, et se trouve à même de donner quelques rectifications des caractères. Outre le *Spitzelia ægyptiaca* (Voy. l'art. cité en tête de celui-ci), il a trouvé une seconde espèce de même genre et du même pays, qu'il nomme *S. Sieberi* (*Crepis radicata* Sieb. *Picris* Less.) et il donne les phrases suivantes de ces deux espèces : 1° *Sp. ægyptiaca :* « acheniis « disci apicem versus dilatatis et in rostrum achenii corpore « sextuplo brevius attenuatis foliis pinnatifidis, pinnis elongatis « introrsis integerrimis. » — 2° *S. Sieberi :* « acheniis disci apicem versus dilatatis et truncatis, foliis pinnatifidis, pinnis abbreviatis extrorsis dentatis.

C'est aux Chicoracées à aigrette plumeuse que le docteur Schultz s'est principalement attaché jusqu'ici ; il croit que la meilleure division à admettre est celle fondée sur l'aigrette. Il admet pour tout le groupe les quatre tribus suivantes :

a. Acheniis pappo plumoso.
b. — — piloso.
c. — — multiformi.
d. — — nullo.

La distribution suivante est proposée pour la première des quatre tribus :

A. Receptaculum paleis longis caducis instructum.

I. *Hypochærideæ* Cass.

B. Receptaculum favosum, favorum margine integro aut fimbrillato.
a. Achenia supra embryonem diaphragmate a rostri cavo separata.

II. *Urospermeæ* Cass.

b. Achenii cavum continuum.
α. Plumulæ intratextæ.

III. *Tragopogoneæ* Sch. — Geropogon L. Tragopogon L. (ex parte) Scorzonera et Podospermum D. C.

β. Plumulæ liberæ.

αα. Receptaculum nudum, favoso-reticulatum : pappi radii basi vix dilatati.

IV. *Picrideæ* Sch. — Picris (Medicusia) Spitzelia, Deckera, Helminthia.

ββ. Receptaculum favoso-fimbrillatum : pappo radii basi in scariositatem expansi.

V. *Leontodonteæ* Sch. — Leontodon (Astrothrix) Fidelia, Thrincia, Streckera, Kalbfussia (Millina Cass. ?)

LEONTODONTEÆ : Receptaculum favoso fimbrillatum (excepta Streckera); acheniorum cavum continuum : pappus plumosus persistens : radiis basi in scariositatem latam expansis, plumulis liberis.

a. Plumulæ pappi persistentes, saltem in radiis majoribus : *Leontodonteæ veræ. Leontodon* L. (ex parte).

b. Plumulæ pappi caducæ : *Fidelieæ.*

α. Achenia omnia pappo plumoso coronato : *Fidelia* Sch.

β. Achenia radii scariositate dentato-ciliata coronata.

αα. Achenia disci sensim sensimque in rostrum breve transeuntia (ligulæ omnes nudæ) : *Thrincia* Roth.

ββ. Achenia disci abrupte in rostrum achenii corpore quadruplo longius transeuntia (ligulæ externæ dorso pilosæ, receptaculum favosum ; favorum margine integro): *Streckera.*

γ. Achenia radii calva : *Kalbfussia* Sch.

PICRIDEÆ : Receptaculum favoso-reticulatum. Acheniorum cavum continuum. Pappus plumosus in plerisque caducus : radiis basi vix dilatatis, plumulis liberis.

A. *Picrideæ veræ.* Pappus caducus : radiis subarcuatis extus flexis.

a. Achenia æqualia, omnia pappo plumoso coronata : *Picris* L. (ex parte).

b. Achenia radii pilorum fasciculo brevi porsistente coronata : *Spitzelia* Sch.

B. *Helminthiceæ.* [Pappus persistens : radiis erectis.

a. Achenia æqualia, rostro mediocri *non fragili* instructa : *Deckera* Sch.

b. Achenia inæqualia, radii pilosa et rostro breviori, disci glabra et rostro longo fragillimo instructa : *Helminthia* Juss.

Le genre *Deckera* renferme trois espèces examinées par l'auteur : 1° *D. nilotica.* = *Picris nilotica* Sieb. 2° *D. asplenioides.* = = *Picris* L. 3° *D. aculeata.* = *Picris* Vahl. Les *Picris sulphurea* Poir. et *scabra* Forsk. pourraient bien encore rentrer par la suite dans le genre *Deckera.* Le reste des *Picris* restera en attendant dans ce genre jusqu'ici assez confus. Les genres et les espèces nouvelles sont décrites en détail.

Le genre *Spitzelia* est fondé sur une plante rapportée des Pyramides par Sieber. M. Schultz l'a trouvée mêlée au *Spitzelia Sieberi* dans l'herbier du muséum de Munich, sous le nom de *Picris radicata. L'Apargia hastilis* β. Viv. fl. lyb. paraît se rapprocher de cette espèce. Le *Leontodon coronopifolius* Desf. rentrera peut-être aussi dans ce genre : sa racine annuelle l'éloigne déjà des *Leontodon* : l'auteur promet des recherches à ce sujet.

Le genre nouveau *Streckera* est fondé sur une plante de Tanger, donnée par Saltzman sous le nom de *Thrincia maroccana*, mais différente de l'espèce que Persoon nomme ainsi, et qui n'est que le *Thrincia hispida.*

Le genre *Deckera* paraît dédié au botaniste allemand, qui mourut l'année dernière à Palerme. Le genre *Strekera* est dédié à un libraire de Wurtzbourg, compagnon d'infortune de M. Schultz. S'il doit être bien doux pour un savant, que des égaremens politiques ont fait condamner au supplice d'une détention peut-être perpétuelle, de rencontrer des amis qui le consolent dans sa disgrâce, il nous semble cependant qu'on ne devrait point pousser la reconnaissance de l'amitié aussi loin que le fait notre auteur : c'est à ceux qui ont rendu des services à la science que doit être réservé l'honneur de voir leur nom attaché à des genres de plantes.

La monographie des Leontodontées doit paraître bientôt; elle sera accompagnée de six planches; celle des Picridées ne tardera pas à suivre les Léontodontées. B.

SUR LA STRUCTURE *et les formes des grains de Pollen*,

Par le docteur HUGO MOHL,
Professeur à Berne.

(Suite. Voyez page 236.)

CHAPITRE IV.

DE LA FEMME DU POLLEN DANS LES DIVERSES FAMILLE

Il résulte de ce que l'on a vu dans le chapitre précédent que la structure plus simple ou plus composée des grains de Pollen n'est pas en rapport direct avec la place plus ou moins élevée que les plantes occupent dans la série des familles, mais la même forme de Pollen se trouve dans des familles différentes et souvent très éloignées par tout le reste de leur organisation. — A la vérité, on peut dire en général que chez les Monocotylédones dominent les formes à un seul pli longitudinal ou à un seul pore, et que celle à trois plis ou à trois pores se trouvent presque exclusivement chez les Dicotylédones ; c'est presque la seule règle que nous trouvions dans le partage des formes entre les différentes familles ; et encore est-elle sujette à des exceptions, puisque par exemple les *Liriodendron*, les *Magnolia*, les *Myristica*, ont leur Pollen à un seul pli longitudinal, et l'*Annona* a le sien pourvu d'un seul pore, tandis que le Pollen des *Lacis*, des *Cynomorium* offre trois plis. — Avec quelle fréquence au contraire les formes de Pollen se rencontrent dans des familles très éloignées, c'est ce que la précédente section a bien fait voir ; c'est d'ailleurs une chose que MM. Guillemin et Ad. Brongniart avaient établie d'une manière incontestable. — Au contraire ces deux écrivains voulaient, et leur opinion à cet égard a été soutenue depuis par d'autres observateurs, que les plantes de la même famille eussent une même forme de Pollen, règle dont M. Brongniart excepte toutefois les Cucurbitacées. Comme ce rapport, outre la grande vraisemblance qu'on lui trouve d'abord, est encore appuyé sur des exemples frappans, tels que ceux des Graminées, des Cypéracées, des Thymélées, des Protéacées, des Onagrariées, des Dipsacées, des Ericinées, des Epacridées, des Polygalées, des Grossulariées, des Chénopodées, des Silénées, des Myrtacées, des Mélastomacées, des Laurinées, c'est à ma grande surprise que j'ai trouvé dans le cours de mes recherches que la forme du Pollen varie extrêmement, non-seulement dans les genres d'une famille, mais aussi dans les espèces d'un même genre, et que même dans plusieurs plantes la même anthère contient des grains de pollen de formation assez diverse. Un petit nombre d'exceptions ne peuvent pas renverser une loi générale; mais ici les exceptions se multiplient tellement (puisque ce n'est que dans le plus petit nombre des familles, dont j'ai examiné beaucoup d'espèces que les Pollens se ressemblaient pour la forme et la structure) que cette assertion : les plantes d'une famille ont une même forme de Pollen, ne peut être considérée comme vraie, prise dans cette extension. Pour donner de la fréquence et de la grandeur de ces variations une idée plus claire que celle qui peut résulter de l'exposition des formes des Pollens, présentée dans le chapitre précédent, je vais offrir ci-dessous un tableau des plantes dont j'ai étudié le Pollen, classées par familles (d'après l'ordre adopté par Bartling dans ses *Ordines plantarum*), en groupant les espèces de chaque famille d'après la forme de leur Pollen. — Quoique ces observations soient contraires à la loi en question, toutefois, d'un autre côté, il faut reconnaître que les différentes formes de Pollen ne se trouvent pas répandues au hasard dans le règne végétal, mais que, sinon les familles, souvent un certain nombre des genres d'une famille, ou du moins des espèces d'un genre, présentent des Pollens semblables ou analogues. D'où l'on peut déduire comme règle générale que les plantes très voisines forment des groupes, qui ont des formes de Pollen semblables ou rapprochées. Toutefois, il ne faut pas oublier ici que les groupes formés d'après la forme du Pollen ne coïncident pas du tout d'une manière régulière avec les genres et les familles admis dans la botanique systématique, puisque ces groupes, indépendants de l'organisation des autres parties de la fructification, contiennent tantôt un très petit nombre, tantôt un très grand nombre de plantes; sont formés, tantôt de certaines espèces d'un genre, comme on le voit pour les genres *Polygonum, Viola*, *Passiflora;* dans d'autres cas, de certains genres d'une famille, comme cela a lieu pour le *Clethra* parmi les Ericinées; dans d'autres encore de certaines subdivisions d'une famille, comme les Lactucées parmi les Synanthérées; dans quelques cas rares, d'une famille entière, comme les Graminées. Par suite de ce défaut d'accord de la forme du Pollen avec l'organisation des autres parties de la fructification, il faut, sinon la rejeter tout-à-fait, du moins ne l'employer jamais qu'avec beaucoup de prudence pour l'établissement des caractères génériques, surtout dans les familles où l'on trouve une grande diversité de formes polliniques, comme dans les Malpighiacées et autres. Quoique le nombre des plantes que j'ai observées soit encore beaucoup trop petit pour servir à déterminer exactement les formes polliniques qui se rencontrent dans chaque famille, ce catalogue pourra servir de base pour les recherches futures. Pour ne pas trop augmenter le nombre des divisions dans chaque famille, et ne point empêcher de saisir les points de vue plus généraux, je n'ai eu égard dans ce tableau qu'aux formes principales, et je me suis abstenu d'établir des subdivisions ultérieures fondées sur des différences moins importantes, telles que la forme plus ou moins pointue des grains elliptiques, etc. Il faut observer, quant aux descriptions, que là où le contraire n'est pas expressément indiqué, la membrane externe est granuleuse, et les bandes sont unies; que l'expression *: ellipsoïde*, désigne cette forme de Pollen dans laquelle le diamètre qui réunit les pôles est plus long que le diamètre transversal, et que dans le cas où il est au contraire plus court, j'emploie l'expression d'*ellipsoïde déprimé* ou de *sphère aplatie ;* qu'enfin toute remarque placée entre des crochets ne se rapporte qu'à l'espèce au nom de laquelle elle se trouve jointe.

1. GRAMINEÆ.

Ovale, brillant, non visqueux; membrane externe finement granulée, ne se séparant pas de l'interne; sur le côté un ombilic punctiforme, avec un halo étroit. *Dactylis glomerata, Zea Mays, Triticum Spelta, Andropogon strictus, A. Ischœmum, Arundo Phragmites, Sorghum saccharatum, Bromus decipiens, Phalaris canariensis, Secale villosum, Ægylops squarrosa, Festuca elatior.*

2. CYPERACEÆ.

Arrondi ou en forme de bouteille, avec une papille en cône tronqué; membrane externe ponctuée, unie sur la papille. *Cladium germanicum, Scirpus Holoschœnus, S. maritimus, S. palustris, Carex muricata, C. cyperoides, Dulichium spathaceum.*

3. RESTIACEÆ.

Ovale; membrane externe ponctuée, avec un ombilic. *Restio fruticosus.*

4. JUNCEÆ.

Formé de quatre grains réunis en tétraèdre, sans ombilic. *Juncus Jacquini, Luzula vernalis.*

5. XYRIDEÆ.

Ovale; un pli; dans l'eau, ovale, une bande ponctuée. *Xyris eriantha, X. alpestris* Mart.

6. COMMELINACEÆ.

Ellipsoïde; un pli; dans l'eau, ovale, une bande ponctuée. *Tradescantia virginica.*

7. BURMANNIACEÆ.

Ovale-arrondi, plus fortement courbé sur un côté; un petit ombilic à chaque pôle. *Tripterella violacea* Mart.

8. HYPOXIDEÆ.

Ellipsoïde; un sillon longitudinal.
  a. Bande ponctuée. *Curculigo recurvata.*
  b. Bande unie. *Hypoxis elegans, H. juncea.*

9. HÆMODORACEÆ.

Ellipsoïde; un sillon; bande unie. *Hœmodorum planifolium, Barbacenia coccinea, B. flava; B. glauca, B. ignea.*

Bande ponctuée au milieu. *Wachendorfia paniculata.*

10. IRIDEÆ.

- *a.* Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe ponctuée.
  - *α.* Bande unie. *Sisyrinchium convolutum*, *Adenoropium villosum*, *Ovieda corymbosa*, *Antholyza æthiopica*, *Watsonia lucidior*, *Iris Güldenstœdtii*.
  - β. Bande ponctuée. *Ixia deusta*, *I. pulcherrima*, *Gladiolus communis*, *G. tristis*, *G. ringens*, *Iris germanica*.
- *b.* Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe celluleuse. *Iris ruthenica*, *I. florentina*, *I. flavescens* (en partie en assemblage tétraédrique).
- *c.* Ellipsoïde; deux sillons longitudinaux.
  - *α.* Membrane externe celluleuse. *Tigridia Pavonia*.
  - β. Membrane externe ponctuée. *Watsonia plantaginea*, *Micranthus alopecuroides*, *M. plantagineus*, *M. fistulosus*.
- *d.* Sphérique; membrane externe ponctuée, sans plis ni pores. *Crocus sativus*, *C. vernus*, *C. albiflorus*.
- *e.* Sphérique; membrane externe ponctuée, formant une bande roulée en spirale. *Crocus mœsiacus*.

11. AMARYLLIDEÆ.

- *a.* Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe ponctuée.
  - *α.* Bande unie. *Crinum erubescens*, *Hæmanthus tigrinus*, *Amaryllis candida*, *Alstrœmeria psittacina*, *Leucoium vernum*, *Galanthus nivalis*.
  - β. Bande granuleuse. *Griffinia hyacinthina*.
- *b.* Ellipsoïde; membrane externe pourvue d'un réseau de fils. *Alstrœmeria curtesiana*.
- *c.* Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe celluleuse. *Pancràtium maritimum*, *Amaryllis formosissima*, *A. miniata*.
- *d.* Deux sillons longitudinaux; grain de pollen tronqué aux extrémités, en forme de bourdonnet; membrane externe ponctuée, couverte de petites épines. *Amaryllis gigantea*, *A. blanda*, *A. undulata*.

12. BROMELIACEÆ.

- *a.* Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe granuleuse. *Cottendorfia florida*.
- *b.* Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe celluleuse.
  - *α.* Bande granuleuse. *Pitcairnia latifolia*.
  - β. Bande unie, parcourue dans son milieu par une bande celluleuse très étroite. *Agave americana*.
  - γ. Bande unie. *Encholyrion*. . . . . . du Brésil, *Billbergia thyrsoidea*.

c. Ovale, ponctué; un ombilic aux deux pôles. *Billbergia patentissima, Æchmea floribunda.*

d. Formé de quatre grains : ceux-ci ovales, à membrane externe ponctuée. *Vellosia aloefolia.*

e. Formé de quatre grains : ceux-ci ont sur leur côté libre une bande unie; la membrane externe est unie dans toute l'étendue où les grains sont accolés, la partie libre est celluleuse. *Fourcroya longæva* Zucc.

f. Membrane externe celluleuse; deux bandes unies placées l'une à côté de l'autre. *Agave lurida.*

13. ASPHODELEÆ.

a. Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe ponctuée.

α. Bande granuleuse. *Conanthera Echeandia, Ornithogalum luteum, Tulipa sylvestris.*

β. Bande unie. *Aloë mitræformis, Ornithogalum polyphyllum, O. pyrenaicum, Albuca minor, Scilla amœna, S. bifolia, Eucomis regia, E. undulata, Hyacinthus orientalis, H. Muscari, Aloë margaritifera, Agapanthus umbellatus, Allium fistulosum, Fritillaria imperialis, F. Meleagris, Veltheimia. . . . ., Anthericum aloides, Bulbine longiscapa, Aletris capensis, Yucca aloifolia.*

b. Un sillon longitudinal; membrane externe celluleuse. *Hemerocallis fulva, H. japonica, Anthericum ramosum, Lilium tigrinum, L. candidum, L. bulbiferum, L. Martagon.*

14. PONTEDERIACEÆ.

Deux sillons longitudinaux; membrane externe ponctuée; bandes unies. *Pontederia cordata, P. azurea, P. Martiusiana.*

15. COLCHICACEÆ.

a. Ovale; un ombilic aux deux pôles. *Colchicum autumnale, C. arenarium, C. alpinum, C. variegatum.*

b. Ovale; un sillon longitudinal. *Veratrum album, V. Lobelianum, V. nigrum, Wurmbea campanulata, Melanthium cœruleum.*

16. SMILACEÆ.

Ellipsoïde; un sillon longitudinal; membrane externe ponctuée.

α. Bande ponctuée. *Paris quadrifolia, Convallaria majalis, Cordyline vivipara.*

β. Bande unie. *Convallaria bifolia, Asparagus officinalis, Smilax aspera, Dracœna. . . . . .*

17. DIOSCOREÆ.

a. Ovoïde; un sillon longitudinal. *Dioscorea villosa.*

b. Deux sillons longitudinaux; membrane externe ponctuée; bandes unies. *Dioscorea. . . . ., aculeata, Tamus communis, T. Elephantipes.*

18. ORCHIDEÆ.

a. Grains de pollen séparés.

α. Un sillon longitudinal; membrane externe à gros grains ou à petites cellules. *Serapias grandiflora, S. rubra.*

β. Deux sillons; membrane externe à petits grains. *Cypripedium Calceolus.*

b. Grains de pollen réunis par quatre, le plus souvent sur un même plan, quelquefois formant un assemblage tétraédrique.

α. Membrane externe celluleuse. *Ophrys ovata.*

β. Membrane externe granuleuse.

* Grains lâchement unis. *Ophrys Nidus avis, Neottia repens, Cranichis stachyoides, Serapias latifolia, S. atrorubens.*

** Grains réunis en masses pyramidales renversées, par des fils cellulaires, tenaces. *Satyrium nigrum, Ophrys monorchis, O. apifera, Orchis conopsea, O. bifolia, O. sambucina, Disa cornuta, D. pulchella.*

*** Grains contenus dans des cellules étroitement unies, à parois minces. *Limodorum dipterum.*

19. AMOMEÆ.

Sphérique; membrane externe épaisse, très finement ponctuée, sans pores ni plis. *Hedychium flavescens.*

20. MUSACEÆ.

Sphérique; membrane externe épaisse, très finement ponctuée, ne se détachant pas de l'interne. *Strelitzia Reginœ, Musa troglodytarum.*

21. PALMÆ.

Ellipsoïde; un sillon longitudinal; bande ponctuée. *Chamœrops humilis.*

22. CALLACEÆ.

Sphérique, sans pores ni plis; membrane externe à petits ou à gros points.

a. Membrane externe non séparable. *Arum ternatum, A. divaricatum, Pothos acaulis.*

b. Membrane externe séparable. *Calla palustris, Calladium seguinum, Pothos longifolius.*

23. PANDANACEÆ.

a. Ovale; un sillon longitudinal. *Pandanus.* . . . . .
b. Point de pli (?) *Arthrodactylis spinosa.*

24. TYPHACEÆ.

a. Sphérique, avec un ombilic rond. *Typha augustifolia, Sparganium ramosum.*
b. Sphérique, sans ombilic.
  α. Grains séparés. *Sparganium simplex.*
  β. Grains réunis par quatre. *Typha minima.*

25. PODOSTEMEÆ.

Ovale; trois sillons longitudinaux. *Lacis fucoides.*

26. ALISMACEÆ.

a. Sphérique; membrane externe granuleuse, sans pores ni plis. *Sagittaria sagittifolia.*
b. Sphérique, avec beaucoup de pores (20 à 30.) *Alisma Plantago.*

27. BUTOMEÆ.

Ovale; un pli. *Butomus umbellatus.*

28. BALANOPHOREÆ.

a. Ovale; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Cynomorium.*
b. Ellipsoïde aplati, avec trois pores. *Langsdorffia hypogœa.*

29. ASARINEÆ.

Sphérique; membrane externe ponctuée, sans pores ni plis. *Asarum europœum, Aristolochia trilobata.*

30. SAURUREÆ.

Ellipsoïde; un sillon longitudinal; bande ponctuée. *Aponogeton angustifolius, A. distachyus.*

31. PIPERACEÆ.

Ellipsoïde; un pli; petit. *Piper syringœfolium, P. auritum.*

32. NYMPHÆACEÆ.

Ovoïde; un sillon longitudinal; de petites épines. *Nymphœa alba, advena.*
b. Hémisphérique, avec un sillon circulaire. *Nymphœa.* . . . . du Brésil, *N. Lotus.*

33. NELUMBONEÆ.

Ovale ; trois sillons longitudinaux. *Nelumbium speciosum.*

34. CONIFERÆ.

a. Sphérique; membrane externe ponctuée.
  - *α.* Trois membranes. *Cunninghamia sinensis, Taxus baccata, Juniperus communis, J. virginiana, Cupressus sempervirens.*
  - β. Deux membranes. *Araucaria imbricata.*
  - γ. Trois membranes, dont la moyenne a un ombilic. *Pinus Larix.*

b. Ellipsoïde; un sillon longitudinal. *Ginkgo biloba.*

c. Transversalement ellipsoïde, avec un sillon longitudinal parfait et deux seulement indiqués, et deux grosses protubérances latérales. *Abies excelsa, A. pectinata, Pinus sylvestris, P. uncinata.*

d. Ellipsoïde; six sillons longitudinaux. *Ephedra distachya, E. fragilis.*

35. CASUARINEÆ.

Aplati, ellipsoïde un peu triangulaire; trois petits pores sur les angles avec de grands halos. *Casuarina indica, C. equisetifolia, C. quadrivalvis, C. stricta.*

36. MYRICEÆ.

Comme dans les Casuarinées. *Comptonia asplenifolia, Myrica Gale, M. æthiopica, M. quercifolia, M. cerifera.*

37. BETULACEÆ.

a. Comme dans les Casuarinées. *Betula alba.*

b. Même organisation ; seulement cinq pores au lieu de trois. *Alnus glutinosa, A. ovata.*

38. CUPULIFERÆ.

a. Comme dans les Casuarinées. *Ostrya vulgaris, Corylus Avellana, Carpinus Betulus.*

b. Arrondi ; trois plis ; dans l'eau trois bandes linéaires. *Quercus robur.*

c. Sphérique ; trois bandes étroites, avec de grands ombilics entourés d'un halo étroit. *Fagus sylvatica.*

39. ULMACEÆ.

a. Comme dans les Casuarinées. *Celtis.* . . . . du Brésil.

b. Ellipsoïde aplati; cinq pores ovales, entourés d'un halo étroit, situés le long de l'équateur. *Ulmus campestris.*

c. Sphérique ; environ quinze pores épars sans ordre. *Celtis australis.*

d. Ovoïde; quatre plis; dans l'eau globuleux; sur chaque bande un ombilic transversalement ovale. *Cadme.* . . . . du Brésil.

49. ARTOCARPEÆ.

a. Sphérique, avec une papille conique. *Cecropia peltata.*

b. Sphérique; deux grosses papilles aux pôles. *Broussonetia papyrifera.*

c. Sphérique; environ douze pores. *Dorstenia Contrayerva.*

d. Sphérique; un pli. *Coussapoa latifolia.*

e. Ovoïde; trois plis; dans l'eau globuleux, avec trois bandes ponctuées. *Platanus orientalis.*

f. Ovoïde; trois plis; dans l'eau globuleux, avec trois bandes étroites, des papilles sur celles-ci. *Lacistema serratum* Mart. *Pourouma velutina*, *P. bicolor* Mart., *P. cecropiæfolia.*

41. URTICEÆ.

a. Sphérique; trois petits ombilics entourés d'un grand halo; membrane externe transparente. *Cannabis sativa*, *Parietaria erecta*, *Urtica urens.*

b. De même, quatre pores. *Bœhmeria caudata.*

42. POLYGONEÆ.

a. Sphérique ou ovale; trois plis; dans l'eau sphérique ou ovoïde, avec trois bandes étroites; sur chacune un ombilic. *Polygonum dumetorum*, *P. cymosum*, *P. aviculare*, *Atraphaxis undulata*, *A. spinosa*, *Rheum hybridum*, *Rumex acetosa*, *R. Digynus*, *Coccoloba curtipendula* Mart.

b. Sphérique; membrane externe celluleuse avec beaucoup de pores. *Polygonum orientale*, P. *Persicaria*.

43. NYCTAGINEÆ.

Gros, sphérique; membrane externe ferme, ponctuée, avec beaucoup de pores. *Allionia nyctaginea*, *Mirabilis longiflora*, *M. Jalapa*, *Calymenia viscosa.* (Dans la dernière espèce la membrane externe offre de courtes épines.)

44. LAURINEÆ.

a. Sphérique; à gros grains; sans pores ni plis. *Laurus borbonica*. *L. indica*, *L. Persea*, *L. nobilis*, *Tetranthera macrophylla.*

b. Sphérique, avec environ douze taches non granuleuses. *Tomex tetranthera.*

45. SANTALACEÆ.

Ovoïde; trois sillons longitudinaux. *Osyris alba.*

46. ELOEAGNEÆ.

- *a.* Triangulaire, fortement aplati; de petites papilles sur les angles. *Elæagnus angustifolia.*
- *b.* Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique, avec trois bandes étroites; sur celles-ci des papilles. *Hippophaë rhamnoides.*

47. THYMELEÆ.

Sphérique, ponctué, avec beaucoup de petits pores. *Gnidia daphnoides, G. simplex, Passerina canescens, Daïs cotinifolia, D. madagascariensis, Daphne alpina, D. Laureola, D. Mezereum, Pimelea ligustrina.*

48. PENOEACEÆ.

a. Ovoïde; huit sillons longitudinaux. *Penœa mucronata.*

b. Ovoïde; six sillons; dans l'eau, sphère à six bandes, sur trois desquelles sont des papilles. *Penœa squamosa.*

49. PROTEACEÆ.

Plat, triangulaire; sur les angles trois grosses papilles; membrane externe ponctuée, unie sur les papilles. *Grevillea linearis, Hakea nitida, Protea acaulis, P. melliflora, Rhopala serrata, R. heterophylla* Pohl, *R. rhombifolia.*

D'après Rob. Brown le Pollen du *Banksia* et du *Josephia* est elliptique, celui du *Franklandia* et de l'*Aulax* est sphéroïde.

50. SALICINEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Salix triandra, S. riparia, S. viminalis.*

51. PLANTAGINEÆ.

Sphérique; opaque, avec des pores épars sans ordre. *Plantago lanceolata* (onze à douze pores), *P. Wulfenii* (sept à neuf pores.)

52. PLUMBAGINEÆ.

Sphérique ou ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes.

- *a.* Membrane externe ponctuée. *Plumbago cærulea, Statice scopária.*
- *b.* Membrane externe celluleuse. *Statice latifolia, S. tatarica, Armeria vulgaris, A. alpina.*

53. GLOBULARIEÆ.

Ovoïde; trois sillons; dans l'eau, sphérique, trois bandes avec des papilles. *Stilbe pinastra.*

54. DIPSACEÆ.

- *a.* Assez plat, triangulaire, à angles tronqués; sur les angles dans un enfoncement superficiel une papille recouverte d'un petit opercule. *Asterocephalus caucasicus.*
- *b.* Arrondi, couvert de petites épines ; sur les trois angles tronqués, un pore fermé par un opercule. *Knautia propontica.*
- *c.* Ovoïde ; sur trois côtés un enfoncement longitudinal, dans le fond duquel est une papille. *Scabiosa Columbaria, Dipsacus sylvestris.*
- *d.* Ovoïde, presque cylindrique ; de trois côtés une saillie semblable au col d'une bouteille, à travers laquelle la membrane interne se prolonge en forme de canal. *Morina persica.*

55. VALERIANEÆ.

Ellipsoïde ou sphérique ; trois sillons longitudinaux ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Valeriana officinalis, V. sambucifolia, V. rubra, Fedia dentata.*

56. SYNANTHEREÆ.

- *a.* Sphérique, avec trois courts plis ; dans l'eau, sphérique avec trois pores ; de courtes épines. *Ambrosia trifida, A. artemisiæfolia, Xanthium orientale* (non épineux.)
- *b.* Ellipsoïde ; trois sillons longitudinaux ; membrane externe ponctuée ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Artemisia vulgaris, A. pontica, A. Absinthium, Tanacetum vulgare* (de petites papilles), *Stifftia insignis* (gros, ovale-arrondi.) *Centaurea Cyanus, Xeranthemum annuum, X. inapertum, X. cylindricum.*
- *c.* Ovoïde ; trois sillons longitudinaux ; épineux ; dans l'eau, sphère un peu déprimée ; trois bandes, sur lesquelles trois grosses papilles.

  VERNONIEÆ. *Vernonia præalta, Ethulia conyzoides, Corymbium nervosum, Lychnophora villosissima.*

  EUPATORINEÆ. *Eupatorium purpureum, E. ageratoides* (petit courtes épines.)

  TUSSILAGINEÆ. *Tussilago Farfara, T. Petasites.*

  SENECIONEÆ. *Cineraria maritima, Senecio nemorensis, S. hieracifolius, Cacalia suaveolens.*

  ASTEREÆ. *Amellus lychnitis, Chrysocoma Linosyris, Aster abbreviatus, Kaulfussia amelloides, Erigeron purpureum.*

  INULEÆ. *Inula Helenium, Conyza thapsoides, C. squarrosa, Gnaphalium margaritaceum, Helichrysum lucidum.*

  ANTHEMIDEÆ. *Chrysanthemum viscosum, Achillea Eupatorium.*

  HELIANTHEÆ. *Helianthus annuus, Spilanthes oleracea, S. herbacea, Zinnia multiflora, Z. elegans, Rudbeckia speciosa, R. purpurea, Flaveria Contrayerva, Polymnia scabra* Mart., *Madia viscosa,* *sativa, Nauenburgia trinervata, Alcina perfoliata,* ***Heliopsis*** *pubescens, Silphium perfoliatum, Cosmus bipinnatus, Galinsoga trilobata, G. parviflora, Siegesbeckia orientalis.*

TAGETINEÆ. *Tagetes erecta, Kleinia Porophyllum.*

CALENDULACEÆ. *Calendula officinalis.*

ARCTOTIDEÆ. *Arctotis rosea, A. repens.*

CARDUACEÆ. Papilles assez grosses pour remplir presque entièrement les bandes. *Cnicus oleraceus, Cirsium canum, Carduus marianus, Carthamus tinctorius, Arctium Bardana.*

CENTAURACEÆ. *Centaurea muricata, Zoëgea leptaurea, Serratula quinquefolia.*

LACTUCEÆ. *Catananche cœrulea.*

d. Prisme triangulaire, arrondi aux extrémités, à faces latérales un peu rentrée, pourvue d'un pli, dans lequel se trouve une papille; dans l'eau, se gonflant en un prisme triangulaire à faces latérales planes, avec un ombilic transversalement ovale sur chaque bande. *Echinops sphœrocephalus, E. lanuginosus.*

e. Grains polyédriques (voy. page 233). *Vernonia montevidensis, Crepis rubra, C. hispida, C. aspera, C. biennis, Lactuca sativa, Scolymus hispanicus, Cichorium Intybus, Lapsana communis, Scorzonera hispanica, Tragopogon canum, T. pratense, Sonchus palustris, S. arvensis, Apargia hispida.*

57. GOODENOVIEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Scœvola lœvigata, Goodenia ovata, G. decurrens, Dampiera ferruginea, D. ovalifolia, Cyphia bulbosa.*

58. STYLIDIEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, ellipsoïde déprimé, à trois bandes; bandes ponctuées. *Stylidium lineare.*

59. LOBELIACEÆ.

Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Lobelia splendens, L. syphilitica, L. longiflora.*

60. CAMPANULACEÆ.

a. Sphérique, ponctué, couvert en partie de petites épines; trois à cinq pores sur l'équateur.

α. Trois pores. *Campanula Medium, C. latifolia, C. Trachelium, C. glomerata, Trachelium cœruleum.*

β. Quatre pores. *Campanula rotundifolia, Phyteuma limonifolium, canescens.*

γ. Cinq pores. *Campanula Speculum.* (Quatre pores quelquefois.)

b. Ovoïde ; dans l'eau, sphère aplatie avec trois bandes, sur celles-ci un ombilic. *Canarina Campanula.*

61. VACCINIEÆ.

Grains réunis par quatre en assemblage tétraédrique, chacun à trois plis, sur lesquels est un petit ombilic; membrane externe finement ponctuée. *Gaylussaccia virgata, G. retusa* Mart., *G. nitida, Vaccinium uliginosum.*

62. ERICEÆ.

a. Ovoïde ; trois sillons longitudinaux (sans papilles ?) *Blairia ericoides.*

b. Ovoïde ; trois plis, dans chacun desquels un petit ombilic. *Clethra maderiensis, C alnifolia, C. arborea, Menziesia Bruckenthalii, Pyrola secunda.*

c. Comme dans les Vacciniées. *Erica multiflora, E. herbacea, E. vulgaris, E. tubiflora, E. purpurea, E. abietina, E. physodes, Andromeda revoluta, A. salicifolia, A. longifolia* Mart., *A. pulverulenta, A. calyculata, Gaultheria eriophylla, G. odorata, Menziesia ciliaris, M. cœrulea, M. polifolia, Rhododendron hirsutum, R. ponticum, R. punctatum, R. maximum, Ledum palustre, L. latifolium, Kalmia angustifolia, Pyrola rotundifolia, Arbutus Unedo, A. Uva ursi, A. Andrachne, Rhodora canadensis, Salaxis abietina, S. spontanea, S. triflora.*

63. EPACRIDEÆ.

a. Comme dans les Vacciniées. *Epacris palustris, E. grandiflora, E. ruscifolia, E. microphylla, Lysinema pungens, Lissanthe subalata.*

b. Sphérique, trois pores sur l'équateur ; membrane externe très finement ponctuée. *Leucopogon microphyllus, L. appressus.*

c. Sphérique ; membrane externe ponctuée, garnie de grains isolés qui se détachent facilement. *Styphelia glaucescens, S. triflora, S. tubiflora.*

64. STYRACEÆ.

a. Plat, triangulaire ; de grosses papilles sur les angles. *Symplocos paniculata* Wallich., *Ciponima.*

b. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Halesia tetraptera.*

c Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, un peu aplati, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Styrax porterianum, S. tomentosum, S. officinale, S. reticulatum.*

d. Ovoïde ; huit ou neuf plis ; dans l'eau, sphérique, un ombilic sur chaque bande. *Diclidanthera laurifolia.*

65. EBENACEÆ.

Ovoïde ; trois sillons qui suivent les arêtes émoussées du grain ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois petites papilles. *Diospyros Ebenum, D. discolor* Wall., *D. virginiana, Embryopteris lanceolata* Roxb.

66. SAPOTEÆ.

Ovoïde ; trois sillons ; une papille sur chaque bande. *Mimusops Elengi, Sideroxylon grandiflorum* Wall.

67. ARDISIACEÆ.

Petit, ellipsoïde ; trois sillons ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Ardisia pyramidalis, Samolus Valerandi, Salvadora persica, Myrsine variabilis, M. nitida.*

68. PRIMULACEÆ.

a. Ellipsoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Lysimachia nummularia, L. vulgaris, Primula elatior, P. Auricula, P. sinensis, Cyclamen hederæfolium, Hottonia palustris.*

69. LENTIBULARIEÆ.

Ellipsoïde aplati ; sept courts sillons longitudinaux ; des bandes étroites, sur chacune un ombilic arrondi ; membrane externe ponctuée. *Pinguicula alpina.*

70. SCROPHULARINEÆ.

a. Ellipsoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Verbascum Thapsus, Antirrhinum majus, A. Linaria, A. triphyllum, Scoparia dulcis, Gerardia purpurea, Pedicularis flammea, Buddleja connata, Scrophularia nodosa, S. aquatica, Digitalis purpurea, D. Sceptrum, Celsia Arcturus, C. orientalis, Gratiola officinalis, Lindenbergia urticæfolia, Russelia multiflora, Chelone barbata, C. glabra, C. elegans, Calceolaria pinnata, Collinsonia grandiflora, Veronica longifolia, V. virginica, Manulea alternifolia, M. tomentosa, Pentstemon campanulatum.*

b. Des papilles sur les trois bandes. *Buddleja madagascariensis.*

c. Membrane externe formée de petites cellules ; point de papilles. *Tanæcium pinnatum.*

d. Membrane externe à plis roulés en spirale. *Mimulus luteus, M. moschatus.*

71. OROBANCHEÆ.

Ovoïde; trois plis. *Phelipæa lutea.*

72. GESNERIACEÆ.

a. Ellipsoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Gloxinia formosa, G. Schottii, Gesnera bulbosa, G. Sceptrum.*

b. Des papilles sur les bandes. *Besleria umbrosa.*

73. SESAMEÆ.

Arrondi ; dix à douze plis. *Sesamum orientale.*

74. MYOPORINEÆ.

Ellipsoïde; trois sillons; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Myoporum tenuifolium.*

75. SELAGINEÆ.

a. Ellipsoïde; trois sillons longitudinaux; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Hebenstreitia dentata.*

b. Sur les trois bandes un ombilic transversalement elliptique. *Selago diffusa, S. rapunculoides.*

76. VERBENACEÆ.

a. Arrondi, avec trois angles tronqués, sur lesquels est un ombilic. *Lantana aculeata, Verbena hastata, V. aubletia.*

b. Ovoïde ; trois sillons longitudinaux ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Vitex Agnus castus, V. Negundo, V. lanuginosus, Volkameria aculeata, Tectona grandis, Nuxia verticillata.*

c. Sphérique ; trois sillons superficiels ; dans l'eau, sphère à trois bandes ponctuées, étroites. *Clerodendrum tomentosum.*

d. Sphérique, divisé en faces à la manière d'un cube par des bandes linéaires. *Clerodendrum paniculatum.*

77. LABIATÆ.

a. Ellipsoïde ; trois sillons longitudinaux; dans l'eau, ovoïde ou sphérique, trois bandes. *Galeopsis Tetrahit, Lamium album, Scutellaria scordifolia, S. hastifolia, Euphrasia officinalis, Stachys syl-*

vatica, S. germanica, Phlomis Nissolii, P. microphylla, P. fruticosa, P. Leonurus, Teucrium scordium, T. montanum, T. hyrcanicum, Leonurus Cardiaca, L. nepalensis, Marrubium hispunicum, Ajuga pyramidalis.

b. Ellipsoïde; trois sillons longitudinaux; dans l'eau ovoïde, bandes granuleuses dans leur milieu, unies sur leurs côtés. *Teucrium Chamœdrys, T. lanuginosum.*

c. Quatre plis longitudinaux. *Sideritis scordioides.*

d. Six plis longitudinaux. *Monarda clinopodia, Dracocephalum canescens, Teucrium Laxmanni, Thymus Serpyllum, T. Acynos, T. grandiflorus, Salvia glutinosa, S. splendens, Satureia rupestris, Hyssopus officinalis, Origanum vulgare, Melissa Calamintha, Clinopodium vulgare, Lavandula Spica, Mentha crispa, Nepeta violacea, Æolanthus suaveolens, Lycopus europœus, Prunella grandiflora.*

78. ACANTHACEÆ.

a. Sphérique; membrane externe formée de grandes cellules. *Ruellia formosa, R. strepens.*

b. Sphérique; membrane externe granuleuse, avec des sillons qui s'enroulent autour du grain en suivant des courbes irrégulières. *Thunbergia fragrans, T. alata.*

c. Ellipsoïdo-cylindrique; trois bandes linéaires. *Acanthus mollis, A. spinosissimus, Blepharis capensis.*

d. Ellipsoïde; trois bandes avec des papilles. *Justicia Gendarussa.*

e. Ellipsoïde; trois bandes, sur chacune une petite papille et deux bandes ponctuées qui bordent de chaque côté la bande principale. *Justicia capensis, J. purpurea* (deux bandes seulement), *Hypoëstes verticillaris.*

79. BIGNONIACEÆ.

a. Sphérique; membrane externe avec beaucoup de pores, celluleuse, les cellules pourvues de fibres sur leurs parois latérales. *Cobœa scandens*

b. Ellipsoïde; trois sillons.

  α. Membrane externe ponctuée. *Tecoma australis, Bignonia capensis.*

  ϐ. Membrane externe celluleuse. *Bignonia venusta.*

80. POLEMONIACEÆ.

a. Sphérique; membrane externe ponctuée, avec beaucoup de pores. *Polemonium cœruleum, Collomia pinnatifida* (environ douze pores).

b. Sphérique ; membrane externe celluleuse. *Phlox undulata.*

c. Ellipsoïde aplati ; sur l'équateur neuf (plus rarement huit) pores. *Collomia linearis.*

81. CONVOLVULACEÆ.

a. Sphérique ; beaucoup de pores fermés par des opercules, et placés dans de petits enfoncemens ; membrane externe ponctuée. *Convolvulus sepium.*

b. Sphérique ; beaucoup de pores; membrane externe épineuse. *Ipomœa purpurea*, *I. Schiedeana* Zucc.

c. Ellipsoïde ; trois sillons ; dans l'eau, ellipsoïde déprimé avec trois bandes ponctuées. *Cressa cretica, Convolvulus arvensis, C. Cantabrica, C. microphyllus*, *C. Cneorum*. *C. Dorycnium.*

82. SOLANEÆ.

a. Ellipsoïde ; trois plis longitudinaux ; dans l'eau, un ellipsoïde ordinairement aplati, avec des papilles sur les bandes. *Solanum tuberosum, S. Lycopersicum, S. Fontanesianum, Petunia nyctaginiflora, Nicotiana Tabacum*, *Hyosciamus canariensis*, *H. niger, Solanum nigrum*, *S. stellatum*, *Nicandra physalodes*, *Capsicum annuum, Cestrum diurnum, Lycium boerrhaviæfolium*, *L. afrum, L. barbarum*, *Physalis pubescens.*

b. Ellipsoïde aplati, avec trois papilles placées dans les plis, et qui s'agrandissent dans l'eau. *Datura Tatula*, *Atropa Belladona.*

83. BORAGINEÆ.

Incolore, non visqueux, transparent, brillant, ovoïde, se contractant promptement par le dessèchement, pourvu de plis longitudinaux ; dans l'eau se gonflant en un ovale pourvu de bandes et d'ombilics.

a. Trois sillons longitudinaux; dans l'eau, trois bandes avec des ombilics. *Onosma echioides*, *Echium fruticosum, E. orientale* (ces grains sont plus pointus à une extrémité qu'à l'autre et par conséquent en forme de pyramide tronquée), *Ehretia lœvis, Cordia dentata, C. Myxa*, *Lycopsis arvensis, Pulmonaria mollis.*

b. Trois plis ; dans l'eau, trois papilles sur les bandes. *Lycopsis Milleri, Echium vulgare.*

c. Prismatique ; quatre plis sur les arêtes latérales ; dans l'eau, ovoïde, quatre ombilics sur les bandes. *Anchusa capensis*, *A. ochroleuca*, *A. italica*, *A. undulata*, *A. officinalis*, *Nonea alba.*

d. Six plis ; dans l'eau, six bandes. *Heliotropium parviflorum.*

e. Six plis ; dans l'eau, six bandes, dont trois sont pourvues de papilles. *Tournefortia argentea.*

f Dix à douze bandes; dans l'eau, un nombre égal de papilles. ***Borago officinalis, Symphytum officinale.***

N. B. Les *Myosotis scorpioides, Cynoglossum pictum, C. linifolium, C. omphalodes, Cerinthe minor, Lithospermum arvense, L. purpureo-cœruleum, L. officinale* se refusent par la petitesse des grains de leur pollen à toute observation précise.

84. GENTIANEÆ.

a. Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Swertia perennis, Menyanthes trifoliata.*

b. Quatre plis. *Houstonia coccinea.*

c. Ellipsoïde triangulaire, aplati, avec des papilles sur les angles. *Spigelia marylandica.*

d. Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Gentiana asclepiadea, G. amarella, Chironia Centaurium, C. baccifera, C. frutescens.*

85. ASCLEPIADEÆ.

a. Grains irrégulièrement polyédriques, formés par la membrane interne seulement, contenus dans des sacs celluleux. *Cynanchum acutum, C. erectum, Asclepias Vincetoxicum, A. incarnata, Eustegia hastata, Gonolobus fruticosus, Microloma lineare.*

b. Grains réunis quatre à quatre, situés sur le même plan; membrane externe granuleuse. *Periploca græca.*

86. APOCYNEÆ.

a. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique avec trois bandes étroites. *Cerbera laurifolia.*

b. Ellipsoïde ou sphérique; trois plis; dans l'eau, sphérique avec trois bandes et trois papilles. *Vinca rosea, Plumeria phagedenica.* La dernière offre entre les bandes une indication de trois bandes imparfaites.

c. Ovoïde; six plis; dans l'eau, sphère aplatie avec six bandes, dont trois ont des papilles. *Vinca herbacea.*

d. Ovoïde ou sphérique; quatre à cinq plis avec des papilles. *Tabernœmontana tinctoria* (des ombilics très larges), *Aspidosperma macrocarpum* Mart., *A. refractum* (des ombilics petits, ronds), *Carissa speciosa* (des bandes très courtes).

e. Quatre papilles sur l'équateur. *Echites esculenta.*

f. En forme de baril; une grosse papille à chaque extrémité. *Alyxia aromatica.*

g. Grains réunis quatre à quatre, situés sur le même plan, sans pores ni plis. *Apocynum venetum.*

87. LOGANIEÆ.

a. Ovoïde ; trois plis; dans l'eau, sphérique, trois bandes avec des papilles. *Logania floribunda.*

b. Sphérique, avec beaucoup de gros grains saillans. *Gœrtnera paniculata* Boj.

c. Sphérique, avec environ douze pores. *Gœrtnera racemosa* Roxb.

88. POTALIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Fagrœa fragrans* Wall.

89. RUBIACEÆ.

a. Sphérique; membrane externe ponctuée, sans pores. *Psychotria pubescens.*

b. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique avec trois bandes étroites. *Rondeletia hirsuta, R. tomentosa, Danais sulcata, Fernelia obovata, Spermadictyon azureum, Ixora alba, I. rosea, Duhamelia sphœrocarpa.*

c. Plus de trois plis; pas de pores. *Rubia tinctorum* (six ou sept plis), *Crucianella maritima* (huit ou neuf plis), *Galium Mollugo, Spermacoce verticillata* (huit), *Asperula taurica* (huit ou neuf), *Sherardia arvensis* (neuf ou dix), *Crucianella latifolia* (douze ou treize plis).

d. Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique, trois bandes et trois ombilics. *Cephalanthus africanus, Phyllis Nobla, Nonatelia triflora, Coutarea speciosa, Mussœnda frondosa* (quatre plis), *Webera pubescens* Boj., *Ixora lanceolata* Boj.

e. Prismatique; neuf plis; dans l'eau, sphérique avec neuf bandes sans papilles. *Crusea strigosa.*

f. Sphère un peu aplatie; un ombilic sur les trois angles qui font saillie. *Pavetta...., Mussœnda lanceolata.*

90. CAPRIFOLIACEÆ.

a. Ellipsoïde aplati; une papille sur les trois angles qui font une légère saillie. *Symphoricarpos racemosus, S. vulgaris.*

b. Ellipsoïde aplati; sur les angles de courts plis, sous lesquels se trouvent de gros ombilics transversalement ovales, qui développent dans l'eau de grosses papilles. *Lonicera tatarica, L. alpigena, L. Caprifolium, L. sempervirens, Linnœa borealis* (sans papilles?).

91. VIBURNEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Viburnum Opulus*, *V. Lantana* (sans papilles?), *Sambucus nigra*, *S. racemosa.*

92. JASMINEÆ.

Ovoïde; trois plis dans l'eau, sphère à trois bandes; membrane externe celluleuse, unie sur les bandes. *Jasminum odoratissimum*, *J. fruticans*, *J. officinale*, *J. azoricum.*

93. OLEINEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère avec trois bandes étroites.

a. Membrane externe ponctuée. *Olea mauritiana*, *O. verrucosa*, *Phillyrea media*, *P. angustifolia.*

b. Membrane externe finement celluleuse. *Syringa vulgaris*, *Ligustrum vulgare.*

94. LORANTHEÆ.

a. Sphérique dans l'état frais, ovoïde par le desséchement; trois plis longitudinaux; de petites épines; dans l'eau, sphérique, avec trois bandes très courtes, semblables à des pores. *Viscum album.*

b. Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique, avec trois bandes étroites. *Viscum anceps* Mart.

c. Ellipsoïde aplati avec trois sillons superficiels sur les angles, les côtés légèrement convexes. *Loranthus robustus*, *L. nitens.*

d. Ellipsoïde aplati, triangulaire sur l'équateur, côtés un peu rentrés; des plis sur les angles. *Loranthus polyanthos*, *L. elegans.*

e. Côtés rentrés si fortement que le grain paraît sous la forme de trois ailes plates, sur les arêtes desquelles sont les sillons. *Loranthus bicolor*, *L. falcifrons*, *L. cinctus*, *L. patens*, *L. crassifolius.*

95. OMBELLIFERÆ.

Presque cylindrique avec les extrémités arrondies; trois sillons; dans l'eau, ovoïde avec trois bandes étroites et trois papilles; membrane externe très finement granuleuse. *Heracleum Sphondylium*, *Eryngium amethystinum*, *Astrantia caucasica*, *Angelica sylvestris*, *Anethum piperitum*, *Bupleurum rotundifolium.*

96. ARALIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique, avec trois bandes.

a. Sans papilles sur les bandes. *Adoxa Moschatellina*, *Panax arboreus ?*

b. Avec des papilles. *Panax vinosus*, *P. macrocarpus*, *P. parviflorus* Zucc.

97. HEDERACEÆ.

a. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, ovoïde; trois bandes étroites; membrane externe finement ponctuée. *Cornus alba, C. sanguinea.*

b. Sphérique; trois bandes étroites, sur celles-ci des ombilics transversalement ovales; membrane externe à gros points. *Hedera Helix.*

98. HAMAMELIDEÆ.

Ovoïde; trois sillons; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Hamamelis virginica.*

99. BERBERIDEÆ.

Ellipsoïde; trois sillons; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Epimedium alpinum, Leontice Leontepetalum.*

100. MENISPERMEÆ.

Petit, ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique, trois bandes étroites. *Cissampelos mauritiana, C. orbiculata, Menispermum canadense.*

101. MYRISTICEÆ.

Ellipsoïde; un pli longitudinal; dans l'eau, ovoïde, avec une bande ponctuée. *Myristica sebifera, M. cerifera.*

102. ANNONACEÆ.

Petit, sphérique, avec une papille transparente, conique. *Annona...* Deux espèces du Brésil.

103. MAGNOLIACEÆ.

a. Ovoïde; un sillon longitudinal; dans l'eau, sphère avec une bande. *Liriodendron Tulipifera.*

b. Grains réunis quatre à quatre en assemblage tétraédrique; dans le milieu de la partie libre de chaque grain, une petite papille entourée d'un halo étroit. *Drimys Winteri.*]

104. DILLENIACEÆ.

Ovoïde; trois sillons; dans l'eau, sphère aplatie à trois bandes.

a. Bandes unies. *Hibbertia saligna, H. canescens.*

b. Bandes ponctuées. *Pleurandra Tumana, P. Camphorosma, P. riparia.*

c. Des papilles sur les bandes. *Delima....* du Brésil, *Curatella...*, *Tetracera........*

105. PŒONIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique avec trois bandes étroites. *Pæonia tenuifolia, P. officinalis.*

106. RANUNCULACEÆ.

a. Sphérique, à gros points, sans pores ni plis. *Ranunculus arvensis.*
b. Sphérique, avec beaucoup de pores. *Ranunculus lanuginosus*, *Thalictrum angustifolium*.
c. Ellipsoïde ou arrondi; trois plis, dans l'eau sphérique avec trois bandes étroites. *Clematis erecta*, *C. angustifolia*, *Delphinium Staphysagria*, *Adonis æstivalis*, *Trollius europœus*, *Atragene alpina*, *Caltha palustris*, *Helleborus fœtidus*.
d. Bandes ponctuées, le reste comme *c*. *Aconitum Lycoctonum*, *Nigella orientalis*, *N. sativa*, *N. damascena*, *Garidella Nigellastrum*, *Clematis Viticella*, *Ficaria ranunculoides*, *Anemone nemorosa*, *A. sylvestris*, *A. pulsatilla*, *Delphinium Consolida*, *D. Ajacis*, *Helleborus niger*, *Ranunculus acris*, *R. bulbosus*, *Anemone ranunculoides* (dans les trois dernières, les bandes sont peu distinctes à cause de leur forte ponctuation).

107. POLYGALEÆ.

Sphérique, en forme de baril ou cylindrique, avec un assez grand nombre de plis longitudinaux; dans l'eau, sphérique avec des bandes étroites qui contiennent un ombilic. *Comesperma compactum* (douze bandes), *Mundia spinosa* (douze ou treize), *Monnina xalapensis* (quinze), *Polygala Chamœbuxus* (seize), *P. myrtifolia* (vingt-deux, aussi vingt-et-une, ou vingt-trois).

108. RESEDACEÆ.

Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, ovoïde, trois bandes. *Reseda lutea*, *R. odoratissima*.

109. FUMARIACEÆ.

Sphérique, visqueux, opaque.
a. Avec six ou douze papilles régulièrement disposées. *Corydalis capreolata*, *Fumaria officinalis*, *F. alexandrina*.
b. Avec trois bandes étroites. *Fumaria nobilis*.
c. Divisé par des bandes étroites à la manière d'un cube, d'un prisme triangulaire ou d'un tétraèdre. *Corydalis lutea*, *C. sempervirens*.
d. Divisé à la manière d'un dodécaèdre pentagonal. *Fumaria spicata*.

110. PAPAVERACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes.
a. Bandes étroites. *Papaver Rhœas*, *P. orientale*, *Chelidonium majus*.
b. Bandes ponctuées. *Glaucium luteum*.

111. CRUCIFERÆ.

Ovoïde, opaque; trois plis.

a. Membrane externe celluleuse.

α. Sans plis. *Cheiranthus tricuspidatus, C. incanus.*

β. Des bandes celluleuses. *Iberis umbellata, I. sempervirens, Cheiranthus annuus.*

γ. Des bandes unies. *Cardamine pratensis, Sinapis arvensis, Raphanus Raphanistrum.*

b. Membrane externe ponctuée. *Biscutella auriculata, Alyssum rostratum, A. incanum, A. saxatile, A. montanum, Arabis alpina, Iberis odorata, Sisymbrium acutangulum, Thlaspi perfoliatum, T. arvense, Hesperis matronalis, Myagrum paniculatum, Cochlearia officinalis, Peltaria alliacea, Brassica oleracea, Crambe cordifolia, Raphanus sativus.*

112. CAPPARIDEÆ.

Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes.

a. Avec des papilles sur les bandes. *Capparis ægyptiaca, C. cynophallophora, C. tomentosa, C. spinosa, C. cafra, Cleome gigantea.*

b. Sans papilles. *Cleome violacea, Cratæva excelsa.*

113. SAMYDEÆ.

Ovoïde arrondi, quatre plis courts; dans l'eau, sphérique avec quatre courtes bandes, sur ces bandes des papilles. *Samyda villosa.*

114. HOMALINEÆ.

Ovoïde arrondi; quatre ou cinq plis. *Blackwellia spiralis.*

115. PAPAYACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Carica Papaya, C. triloba* Mart.

116. PASSIFLOREÆ.

a. Ellipsoïde, ventru au milieu; six sillons longitudinaux; dans ceux-ci un opercule elliptique; membrane externe granuleuse; dans l'eau, sphère à six bandes. *Passiflora angustifolia, P. perfoliata, P. triangularis* Mart., *P. penduliflora.*

b. Sphérique; membrane externe celluleuse; point de plis; trois opercules très grands. *Passiflora racemosa, P. variegata* Mart., *P. alata, P. cœrulea.*

c. De même, mais quatre opercules. *Passiflora kermesina.*

117. TURNERACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles; membrane externe finement celluleuse. *Turnera ulmifolia.*

118. LOASEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, trois bandes, ovoïde ou sphérique. *Blumenbachia insignis*, *Loasa bryoniæfolia*, *Gronovia scandens.*

119. CUCURBITACEÆ.

a. Sphère déprimée; trois bandes; sur chacune une papille. *Cucurbita lagenaria*, *Bryonia alba*, *B. dioica*, *Melothria fœtida.*

b. Sphère déprimée avec trois papilles entourées d'un halo. *Cucumis sativa.*

c. Grains réunis par quatre en assemblage tétraédrique, chaque grain ayant trois plis, et sur ces plis des papilles; membrane externe très finement celluleuse. *Cucumis Colocynthis.*

d. Sphérique, couvert de courtes épines; huit à douze grands pores ronds fermés par des opercules, par lesquels, dans l'eau, la membrane interne sort sous forme de vésicules en soulevant les opercules. *Cucurbita Pepo.*

120. GROSSULARIEÆ.

Sphérique, finement ponctué; huit à dix pores irrégulièrement épars. *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *R. Grossularia.*

121. NOPALEÆ.

a. Sphérique, couvert de petites épines, ponctué; trois bandes très étroites. *Cactus flagelliformis*, *Melocactus*. . . . .

b. Sphérique, douze à dix-huit gros ombilics irréguliers, enfoncés, plus finement ponctués que le reste de la membrane. *Cactus Opuntia.*

122. FLACOURTIANEÆ.

Ovoïde, petit; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Kiggellaria africana*, *Flacourtia Ramontchi*, *F. cataphracta* (sans papilles?).

123. MARCGRAVIEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique avec trois bandes étroites et trois ombilics transversalement ovales. *Ruyschia bahiensis* Mart.

124. BIXINEÆ.

Ovoïde ou sphérique; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Echinocarpus umbellatus* Boj., *Prockia serrata.*

125. CISTINEÆ.

Ellipsoïde; trois sillons ; dans l'eau, ovoïde ou sphérique, avec trois papilles. *Helianthemum vulgare*, *H. grandiflorum*, *Cistus creticus.*

126. VIOLARIEÆ.

- *a.* Ellipsoïde ; trois sillons ; dans l'eau, sphère déprimée avec trois bandes sans papilles. *Viola biflora*, *V. odorata.*
- *b.* Sphère aplatie, à trois angles, des plis longitudinaux sur les angles, sur ces plis des papilles. *Noisettia longifolia, Corynostylis Hybanthus* Mart., *Alsodeia physiphora.*
- *c.* Prismes quadrangulaires ou pentagoraux, avec des plis sur les arêtes, transparens; dans l'eau ellipsoïde aplati, avec quatre ou cinq bandes, sur lesquelles sont de grosses papilles. *Viola arvensis*, *V. tricolor.*

127. DROSERACEÆ.

Sphérique ; membrane externe divisée en quatre compartimens arrondis, dont les lignes de séparation sont rentrées, en sorte que le grain paraît composé de quatre grains. *Drosera rotundifolia.*

128. TAMARISCINEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère aplatie à trois bandes avec trois papilles. *Parnassia palustris*, *Nitraria Schoberi.*

129. FRANKENIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Frankenia hirsuta*, *F. hispida.*

130. HYPERICINEÆ.

- *a.* Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Hypericum perforatum*, *Vismia baccifera*, *V. guianensis*, *V. micrantha*
- *b.* Ellipsoïde; membrane externe formée de deux bandes pointues aux deux extrémités, et qui se croisent. *Hypericum perforatum*, *H. quadrangulare.*
- *c.* Les plis repondant aux arêtes d'un tétraèdre. *Hypericum perforatum.*
- *d.* Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Hypericum hircinum*, *Harongana paniculata.*

131. GARCINIEÆ.

- *a.* Sphère aplatie avec trois plis très courts semblables à des pores. *Clusia insignis.*
- *b.* Ovoïde ; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles dans les plis. *Calophyllum Inophyllum*, *Menandra gemmiflora* Mart.
- *c.* Sphérique, avec quatre plis assez courts, et quatre ombilics transversalement elliptiques. *Platonia insignis* Mart.

132. CHENOPODIEÆ.

- *a.* Cubique, à arêtes émoussées, dans le milieu de chaque face une partie non granuleuse, semblable à un pore. *Basella alba.*
- *b.* Sphérique; membane externe finement ponctuée, pourvue d'environ trente pores. *Blitum capitatum, Salsola scoparia, S. Kali, Chenopodium Botrys, C. ambrosioides, C. Bonus Henricus, C. glaucum, Salicornia fruticosa, Suæda salsa, Beta trigyna, B. maritima.*

133. AMARANTHACEÆ.

- *a.* Forme d'un dodécaèdre pentoganal; sur chaque face un pore. *Bucholzia maritima, Alternanthera Achyrantha.*
- *b.* Sphérique; environ trente pores. *Amaranthus caudatus, A. paniculatus, Chamissoa acuminata* (environ vingt pores).

134. PHYTOLACCEÆ.

- *a.* Transparent, sphérique, divisé par des bandes linéaires à la manière d'un dodécaèdre pentagonal. *Rivina brasiliensis, R. humilis.*
- *b.* Ovoïde ou sphérique; trois sillons; dans l'eau, sphère avec trois bandes étroites. *Phytolacca abyssinica, P. scandens.*

135. SCLERANTHEÆ.

- *a.* Sphérique, avec douze pores situés dans des enfoncemens, et répondant aux faces d'un dodécaèdre pentagonal. *Scleranthus biennis.*
- *b.* Sphérique, environ vingt pores. *Scleranthus annuus.*

136. PARONYCHIEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Spergula arvensis.* Le *Corrigiola littoralis* a un pollen très petit, qui paraît être de la forme d'un prisme triangulaire.

137. PORTULACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique avec trois bandes qui sont granuleuses au milieu. *Claytonia perfoliata, C. acutifolia.*

138. ALSINEÆ.

Sphérique; beaucoup de pores. *Stellaria Holostea* (environ douze pores), *Alsine media, Arenaria serpyllifolia* (environ vingt pores).

139. SILENEÆ.

Sphérique; membrane externe ponctuée, beaucoup de pores situés dans des enfoncemens, fermés sur les grains plus gros par des opercules.

- *a.* Six pores sur l'équateur, trois sur chaque hémisphère. *Gypsophila Stevenii.*
- *b.* Pores irrégulièrement distribués. *Drypis spinosa* (quinze à vingt po-

res). Il y a environ douze pores dans les *Lychnis chalcedonica, L. dioica, Silene dichotoma, S. vespertina, Saponaria officinalis, S. Vaccaria, Dianthus carthusianorum.*

140. FICOIDEÆ.

A gros points; ovoïde; trois sillons longitudinaux; dans l'eau, sphérique, trois bandes très étroites. *Mesembryanthemum aureum.*

141. CRASSULACEÆ.

Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes.

a. Avec des papilles sur les bandes. *Sedum hispanicum, S. spurium, S. populifolium; S. acre, Septas capensis, Rochea versicolor.*

b. Sans papilles? *Sedum reflexum, Cotyledon jasminiflora.*

142. SAXIFRAGEÆ.

Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes.

a. Avec des papilles sur les bandes. *Saxifraga crassifolia.*

b. Sans papilles. *Heuchera americana, Saxifraga Cotyledon.*

143. CUNONIACEÆ.

a. Petit, ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, ovoïde, trois bandes. *Hydrangea radiata, Hortensia speciosa, Bauera rubioides.*

b. Avec des papilles sur les bandes. *Weinmannia dioica.*

c. Ovoïde, un côté plus convexe; une petite papille à chaque pôle. *Itea virginica.*

144. HALORAGEÆ.

Sphérique; sur l'équateur, quatre petits pores entourés d'un halo. *Myriophyllum verticillatum.*

145. LYTHRARIEÆ.

a. Presque sphérique, avec trois lignes un peu saillantes qui se réunissent aux pôles; sur chacun des trois compartimens formés par les lignes saillantes, un pore entouré d'un halo. *Lagerstrœmia indica.*

b. Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Heimia salicifolia.*

c. Ellipsoïde déprimé avec trois plis et trois papilles, se gonflant dans l'eau sans changer de forme. *Cuphea lanceolata.*

d. Ovoïde; trois plis avec des papilles.

α. Plis très courts. *Friedlandia hirtella* Schl. et Cham.; *F. Myrsinites* Mart.

β. Plis plus longs. *Lawsonia inermis.*

e. Ellipsoïde; six plis; dans l'eau, six bandes, sur trois desquelles une papille. *Lythrum Salicaria, L. thymifolium.*

f. Ellipsoïde à l'état sec; dans l'eau, sphérique, triangulaire, à angles tronqués sur l'équateur, trois plis avec papilles sur les angles, deux plis sans papilles sur chaque face. *Ammannia sanguinea.*

146. ONAGRARIEÆ.

Aplati, triangulaire, avec des papilles sur les angles; transparent ou opaque; membrane externe ponctuée, unie sur les papilles.

a. Papilles petites. *Lopezia coronata, Fuchsia coccinea.*

b. Papilles grosses. *Clarckia pulchella, Circæa lutetiana, Œnothera biennis, OE. corymbosa.*

c. Grains lâchement unis quatre à quatre; papilles grosses. *Epilobium montanum, E. hirsutum.*

d. Grains réunis par quatre, chacun présentant trois ombilics ronds. *Jussieua erecta.*

e. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Philadelphus coronarius, P. grandiflorus.*

147. VOCHYSIEÆ.

a. Sphères aplaties, à trois angles; de petites papilles sur les angles. *Vochysia ferruginea.*

b. Sphérique, triangulaire à l'équateur, sur les angles de très courts plis, sur ceux-ci des papilles. *Qualea ecalcarata.*

c. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Vochysia pyramidalis, Amphilochia qualeoides, Callisthene minor.*

148. COMBRETACEÆ.

a. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Quisqualis indica, Combretum parviflorum* (sans papilles?), *Poivrea coccinea, Terminalia tomentosa.*

b. Ovoïde; six plis; dans l'eau, sphère à six bandes, sur trois desquelles une papille. *Combretum.* . . . . . des Indes orientales, *C. pulchellum* Mart., *Schousbœa coccinea, Terminalia fagifolia* Mart.

149. GRANATEÆ.

Ovoïde, approchant de la sphère; trois plis avec des papilles. *Punica Granatum.*

150. CALYCANTHEÆ.

Ovoïde; trois sillons; dans l'eau, ellipsoïde avec trois bandes, comprimé d'avant en arrière et de haut en bas. *Calycanthus lævigatus, C. floridus.*

151. MELASTOMACEÆ.

Ellipsoïde avec trois arêtes émoussées et six plis; dans l'eau ovale ou sphère à six bandes, sur trois desquelles une papille. *Rhexia subtriplici-*

nervia, R. cordigera Mart., *Chætogastra alpestris* Mart., *C. Agrostemma, Lasiandra aloœfolia* Mart, *L. Fontanesii, Marcetia taxifolia* Dec., *M. excoriata.*

152. MYRTACEÆ.

a. Déprimé, triangulaire, les côtés souvent un peu rentrés, trois plis très légers, qui suivent les angles et se réunissent aux pôles sur une pièce triangulaire; dans l'eau se rapprochant plus ou moins de la forme sphérique, produisant de petites papilles sur les angles. Grains petits, transparens, non visqueux. *Melaleuca hypericifolia, Eugenia australis, E. aromatica, E. speciosa, E. acuminata, Metrosideros lanceolata, M. rugulosa, M. pungens, Myrtus communis, M. Pimenta, Calyptranthes guineensis, E. lucida* Mart., *Calythrix glabra, Eucalyptus eugenioides, C. piperita, Leptospermum myrtifolium, Myrcia Linkiana* Dec., *Psidium rufum, Syzygium terebinthaceum* Boj.

b. Même forme que *a.*, bandes à peine visibles, *Psidium Araça* Raddi, *P. hians, Eugenia rosea, E. Pohliana.*

c. Forme comme *a.*, point de bandes, de petites papilles sur les angles *Myrcia myoporina* Dec., *M. bracteata* Dec., *M. Heyneana* Dec.

d. Ovoïde; trois plis longitudinaux; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Gustavia brasiliana, Lecythis albiflora* Dec., *L. pedicellaris* Dec., *L. ovalifolia* Dec.

153. CAMELLIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois petites papilles. *Thea viridis.*

154. TERNSTROEMIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Ternstrœmia*. . . . . . du Brésil, *Visnea Mocanera, Caraipa glabrata* Mart., *C. paniculata.*

155. TILIACEÆ.

a. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, ovoïde ou sphérique, trois bandes, sur chacune une papille.

α. Membrane externe ponctuée. *Elœocarpus speciosus, Sloanea paranensis, Triumfetta glandulosa, Lühea paniculata, Corchorus tomentosus, Sparmannia africana.*

β. Membrane externe finement celluleuse. *Grewia lanceolata, G. betulæfolia, G. ulmifolia, G. asiatica, G. occidentalis.*

b. Ellipsoïde aplati, un peu triangulaire; sur chaque face un petit pore avec un grand halo. *Tilia parvifolia.*

156. STERCULIACEÆ.

Ovoïde ; trois courts plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Sterculia*. . . . . . du Brésil, *S. platanifolia*.

157. BUTTNERIACEÆ.

a. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, ovoïde ou sphérique, trois bandes avec des papilles. *Theobroma Cacao*, *Lasiopetalum dasyphyllum*, *Guazuma ulmifolia*.

b. Prime triangulaire, sur chaque face latérale duquel est une papille ovale placée en long ; dans l'eau sphère avec trois papilles. *Büttneria heterophylla*.

c. Plat, triangulaire ; sur les angles de petites papilles entourées d'un halo. *Kleinhovia Hospita*.

158. HERMANNIACEÆ.

Ovoïde ou sphérique ; trois courts plis avec des ombilics. *Hermannia althœifolia*, *H. scabra* (quatre bandes), *Walteria indica*, *Melochia tomentosa*.

159. DOMBEYACEÆ.

a. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère avec trois bandes ponctuées. *Hugonia Mystax*.

b. Sphérique, couvert de courtes épines ; sur l'équateur trois papilles entourées d'un étroit halo. *Dombeya spectabilis*, *D. elliptica* Boj., *D. acutangula*, *Astrapœa Wallichii*, *Pterospermum suberifolium*, *Pentapetes phœnicea*, *Hilsenbergia cannabina* Boj.

160. MALVACEÆ.

Sphérique, épineux ; des pores ronds irrégulièrement épars ; membrane externe ponctuée.

a. Épines longues, en petit nombre ; pores grands, en petit nombre. *Hibiscus Trionum*, *H. Syriacus*.

b. Epines et pores petits, en grand nombre. *Malva rotundifolia*, *Althœa taurinensis*, *A. cannabina*, *Napœa lœvis*, *Kitaibelia vitifolia*, *Lavatera trimestris*, *Gossypium latifolium*, *G. hirsutum*, *Sida nudiflora*, *S. althœifolia*.

161. BOMBACEÆ.

a. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes ; membrane externe très transparente. *Wittelsbachia insignis*.

b. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère déprimée avec trois papilles. *Bombax Gossypium*.

c. Gros, plat, trois angles tronqués ; côtés rentrés ; membrane externe celluleuse; sur chaque côté un pore ovale. *Carolinea armillaris*; *Ochroma Lagopus.*

d. Forme comme *c.* Sur chaque angle une papille; membrane externe unie sur les papilles. *Carolinea camprestris*, *C. longiflora*, *Eriodendron Samauma.*

e. Forme comme *c.* Membrane externe ponctuée; les pores entourés d'un halo. *Bombax pubescens.*

f. Petit, triangulaire, plat; côtés droits; sur les angles un ombilic qui, dans l'eau, produit des papilles. *Helicteres hirsuta.*

162. GERANIACEÆ.

Sphérique, opaque; de trois côtés une cavité elliptique; dans celle-ci une papille qui se gonfle dans l'eau; membrane externe à gros grains ou papilleuse. *Geranium sylvaticum*, *G. molle*, *G. nodosum*, *Pelargonium peltatum*, *Erodium cicutarium.*

163. LINEÆ.

Ovoïde; trois plis: dans l'eau ellipsoïde aplati avec trois bandes. *Linum austriacum*, *L. flavum.*

164. OXALIDEÆ.

a. Ellipsoïde ou sphérique; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Oxalis tetraphylla*, *O. stricta*, *O. latifolia*, *O. Rheinwardtii* Zucc., *O. sensitiva*, *O. eriorhiza*, *O. ruscifolia*, *O. rostrata*, *O sulphurea.*

b. Ovoïde; membrane externe divisée en deux bandes semi-lunaires qui couvrent le grain en se croisant; dans l'eau sphérique. *Oxalis crassicaulis.*

165. SARMENTACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans chacun une petite papille. *Vitis Labrusca*; *V. vinifera*, *Cissus hederacea.*

166. LEEACEÆ.

Sphérique, triangulaire à l'équateur; des plis sur les angles, dans ceux-ci des papilles. *Leea sambucina.*

167. MELIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Trichilia nervosa*, *Melia Azedarach* (ordinairement quatre plis).

168. HUMIRIACEÆ.

a. Ovoïde; trois plis; dans ceux-ci des papilles; dans l'eau, sphérique, triangulaire sur l'équateur; des papilles assez grosses sur les bandes qui sont sur les angles. *Helleria obovata* Nees et Mart.

b. Sphérique ; trois papilles sur l'équateur; pas de plis. *Humiria floribunda* (trois ou quatre papilles), *Myrodendron subvaginale* Mart., *M. petiolatum* Mart.

169. CEDRELEÆ.

Ovoïde ; quatre plis ; dans l'eau, ovale à quatre bandes. *Cedrela odorata.*

170. MALPIGHIACEÆ.

a. Très petit ; ovoïde ou sphérique ; trois sillons ; dans l'eau, sphère avec trois bandes étroites et trois petites papilles ; membrane externe très finement ponctuée. *Banisteria lancifolia*, *B. terminaliœfolia* Mart., *Malpighia lucida*, *M. coriacea.*

b. Petit, aplati, triangulaire ; les trois bandes se réunissant aux pôles comme dans les Myrtacées sur une pièce triangulaire, des papilles sur les bandes. *Galphimia glauca.*

c. Arrondi ; quatre (ou cinq) plis courts ; dans ceux-ci des papilles qui occupent presque toute la longueur de la bande. *Thryallis latifolia* Mart.

d. Arrondi, petit ; trois plis ; dans chacun deux petites papilles. *Banisteria glaucophylla* Mart.

e. Ovoïde ; quatre plis ; dans l'eau, ovoïde avec quatre bandes linéaires, sur chaque bande une petite papille vers les deux extrémités (par conséquent huit en tout). *Hirœa odorata.*

f. Sphérique ; quatre ou cinq pores ronds sur l'équateur, quelquefois un peu irrégulièrement placés. *Thryallis longifolia* Mart.

g. Sphérique ; six ou sept papilles (une à chaque pôle, quatre ou cinq sur l'équateur). *Malpighia argentea.*

h. Sphérique, divisé à la manière d'un cube par douze bandes linéaires ; sur les bandes, mais non sur toutes, un pore rond. *Triopteris brachypteris* Mart.

i. Cubique, à arêtes tronquées. Sur les arêtes la membrane externe est épaissie en un filet. Sur les faces formées aux dépens des arêtes du cube est un pore rond. *Gaudichaudia suffruticosa*, *G. triphylla.*

k. Sphérique ; divisé par des bandes linéaires en compartimens ordinairement pentagones (de manière à former un dodécaèdre pentagonal plus ou moins régulier), mais souvent aussi d'une manière irrégulière ; sur une partie des bandes un pore rond. *Banisteria versicolor* Mart., et de plus beaucoup d'espèces brésiliennes de *Banisteria* et de *Malpighia.*

l. Sphérique, présentant neuf à douze compartimens ovales, irrégulièrement disposés ; là où deux de ces compartimens se joignent, on voit entre eux un pore rond. *Malpighia coccifera*, *M. urens.*

171. ACERINEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphérique avec trois larges bandes. *Acer platanoides*, *A. campestre*, *A. dasycarpum*, *A. monspessulanum*, *A. Pseudoplatanus*.

172. CORIARIEÆ.

Arrondi ; sur trois angles peu saillans, un pore ovale avec un grand halo rond. *Coriaria myrtifolia*.

173. ERYTHROXYLEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes ; des ombilics très larges, elliptiques, qui se confondent presque par leurs bords. *Erythroxylon ferrugineum* Boj., *E. sideroxyloides*, *E. laurifolium* (papilles petites).

174. SAPINDACEÆ.

a. Plat, triangulaire ; sur les angles une papille. *Cardiospermum Halicacabum*, *Paullinia senegalensis*, *Schmidelia . .*, *S. senegalensis*, *Cupania. . . .*

b. Plat, triangulaire ; sur les angles des papilles ; des lignes légères qui suivent les angles et indiquent une tendance à la formation de plis. *Sapindus emarginatus*, *Cupania venulosa*.

c. Sphérique ou ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Dodonæa viscosa*, *D. triquetra*, *Kœlreuteria paniculata*, *Nephelium lappaceum*, *Euphoria punicea*.

175. HIPPOCASTANEÆ.

Ellipsoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois papilles. *Æsculus macrostachya*, *Æ. flava*, *Æ. Hippocastanum*.

176. TROPÆOLEÆ.

Prismes triangulaires à arêtes latérales arrondies, ou rentrées à cause des sillons qui se trouvent sur elles ; dans l'eau, ellipsoïde aplati, triangulaire sur l'équateur ; avec trois courtes bandes. *Tropæolum majus*.

177. EUPHORBIACEÆ.

a. Gros, sphérique ; membrane externe à gros grains, sans plis. *Jatropha panduræfolia*, *J. urens*, *J. Manihot*, *Adenoropium villosum*, *Croton Pseudochina*, *C. punctatum*, *C. Tiglium*, *Echinosphæra rosmarinioides*.

b. Sphérique ; membrane externe finement celluleuse. *Aleurites triloba*.

c. Sphérique ; membrane externe ponctuée, avec environ vingt pores. *Buxus sempervirens*.

d. Ellipsoïde; trois sillons; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Mercurialis annua, Tragia volubilis, Ricinus communis, Acalypha acuta.*

e. Sphérique; trois papilles; point de bandes. *Acalypha scabrosa.*

f. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Sapium cassinæfolium* (des ombilics transversalement elliptiques), *Cluytia alaternoides, Cicca disticha, Securinega nitida, Cnemidostachys tragioides, C. longifolia* Mart., *Euphorbia Peplus* (des ombilics ovales, placés en long), *Euph. sylvatica, E. verrucosa, E. virgata* (dans les trois dernières des ombilics si gros, qu'il ne reste qu'un petit bord des bandes).

178. EMPETREÆ.

Grains réunis par quatre en assemblage tétraédrique, chaque grain avec trois plis, et de petits ombilics dans ces plis. *Empetrum nigrum.*

179. BRUNIACEÆ.

a. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Brunia lanuginosa, B. abrotanifolia.*

b. Ovoïde; six plis; dans l'eau, sphère à six bandes avec des papilles. *Brunia nodiflora.*

180. RHAMNEÆ.

Ovoïde; trois plis qui suivent les arêtes du grain; dans l'eau, trois bandes avec des papilles. *Phylica myrtifolia, P. buxifolia, P. paniculata, Ceanothus americanus, Pomatodendron ferruginosa, P. ligustrina, Gouania tiliæfolia, Zizyphus Paliurus.*

181. AQUIFOLIACEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Cassine Peragua.*

182. PITTOSPOREÆ.

Comme nº 181. *Pittosporum undulatum.*

183. CELASTRINEÆ.

Comme nº 181. *Evonymus europœus, E. latifolius, Celastrus Scandens, C. oleoides* (membrane externe finement celluleuse).

184. HIPPOCRATEACEÆ.

a. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec trois grosse papilles. *Hippocratea inundata* Mart.

b. Sphère aplatie avec des papilles sur l'équateur. *Trigonia villosa* (trois papilles), *T. salicifolia* Mart. (quatre papilles), *T. micrantha* rt. (quatre ou cinq papilles).

185. STAPHYLEACEÆ.

Arrondi ; trois sillons ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Staphylea pinnata*, *S. trifoliata.*

186. OCHNACEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, ovoïde, trois bandes avec des papilles. *Ochna atropurpurea*, *Gomphia fimbriata* Boj.

187. SIMARUBEÆ.

Ovoïde ; trois sillons ; dans l'eau, ovoïde, avec trois bandes étroites et de petites papilles. *Simaba bicolor* Zucc., *Quassia amara* (sans papilles ?).

188. ZANTHOXYLEÆ,

Ellipsoïde ; trois sillons ; dans l'eau, ovale ou sphère à trois bandes.

a. Avec des papilles sur les bandes. *Ptelea trifoliata*, *Toddalia aculeata*, *T. nitida*, *Zanthoxylon* (*Langsdorffia*) *instrumentarium.*

b. Sans papilles. *Fagara triphylla.*

189. DIOSMEÆ.

a. Sphérique ; membrane externe celluleuse, sans pores. *Galipea multiflora.*

b. Sphérique ; trois petites papilles sur l'équateur. *Terpnanthus jasminodorus.*

c. Sphérique ; vingt à trente pores irrégulièrement épars. *Aruba acuminata.*

d. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, ovoïde, avec trois bandes et trois papilles sur ces bandes. *Dictamus albus*, *Zieria mauritiana*, *Bucco acuminata*, *Eriostemon nerioides*, *E. salicifolium*, *E. buxifolium*, *Diosma scabra*, *D. longifolia*, *Agathosma obtusa*, *Esenbeckia febrifuga.*

190. RUTACEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Peganum Harmala* (bandes se réunissant aux pôles), *Ruta graveolens*, *R. Buxbaumii*, *R. villosa.*

191. ZYGOPHYLLEÆ.

a. Petit, ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, ovale à trois bandes avec trois petites papilles. *Zygophyllum album.*

b. Petit, ovale ; trois plis ; dans l'eau, sphère avec trois bandes étroites. *Guajacum. . . .*

c. Sphérique ; membrane externe celluleuse. *Tribulus alatus*, *T. terrestris*, *T. lanuginosus*, *Ehrenbergia tribuloides.*

192. AURANTIACEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Aglaja odorata*, *Cookia punctata*, *Citrus Aurantium* (quatre plis).

193. CONNARACEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, ovale à trois bandes. *Cnestis glabra.*

194. CASSUVIEÆ.

a. Ellipsoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Schinus mollis, Rhus Cotinus, R. rudicans, R. Coriaria.*

b. Ovoïde ; trois plis ; pas de papilles. *Mangifera indica, Anacardium occidentale.*

c. Sphérique ; sur l'équateur quatre papilles entourées d'un halo. *Pistacia Terebinthus.*

d. Sphérique ; huit à douze pores irrégulièrement épars. *Pistacia Lentiscus.*

195. JUGLANDEÆ.

Sphérique ; trois pores ronds sur l'équateur. *Juglans olivæformis.*

196. POMACEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphérique avec trois bandes. *Photinia serrulata, Sorbus hybrida, S. domestica, S. intermedia, Cratægus torminalis, C. Oxyacantha, C. punctata, Pyrus Malus, P. communis, P. Cydonia, Mespilus Cotoneaster.*

197. ROSACEÆ.

Comme dans les Pomacées, n° 196. Bandes étroites. *Rosa gallica, R. canina, R. lutea, R. carolina.*

198. DRYADEÆ.

a. Ellipsoïde ; trois sillons ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Fragaria vesca, Dryas octopetala, Rubus odoratus, Potentilla formosa, P. Anserina, P. argentea.*

b. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, trois bandes avec des papilles. *Agrimonia Eupatorium, Chamærodes erecta* Ledeb., *Geum rivale, G. urbanum, Poterium Sanguisorba* (aplati, triangulaire, bandes courtes, étroites, des ombilics transversalement ovales).

c. Ellipsoïde ; six bandes ; dans l'eau, sphère à six bandes. *Sanguisorba canadensis, S. officinalis.*

199. SPIRÆACEÆ.

Ovoïde ; trois sillons ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles *Spiræa Ulmaria, S. sorbifolia, S. oppositifolia, S. Filipendula* (sans papilles ?).

200. AMYGDALEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Prunus domestica P. Cerasus, P. avium, P. Padus, P. Mahaleb, Amygdalus nana.*

201. CHRYSOBALANEÆ.

Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes.

a. Sans papilles. *Hirtella paniculata* Lam., *H. hirsuta* (aussi avec quatre bandes).

b. Avec des papilles sur les bandes. *Hirtella glomerata* Mart., *Chrysobalanus Icaco* (papilles grosses).

202. PAPILIONACEÆ.

a. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, ovoïde ou sphérique avec trois bandes. *Hedysarum Onobrychis, Galega officinalis, Glycyrrhiza echinata, Cytisus capitatus, C. nigricans, Spartium junceum, S. scoparium, Indigotifera madagascariensis, Poultenœa paleacea, P. proteoides, P. deltoides, Anagyris fœtida, Viminaria denudata, Jacksonia scoparia, Gompholobium tetrathecoides, Cyclopia genistoides.*

b. Ovoïde ; trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Psoralea pinnata, Ononis Natrix, O. arvensis, Astragalus Onobrychis, A. virescens, Lathyrus odoratus, L. pratensis, Sophora japonica, Phaseolus coccineus, P. vulgaris, Gompholobium grandiflorum, Coronilla varia, C. Emerus, Trifolium montanum, T. rubens, T. pratense, Vicia Cracca, V. sylvatica, Medicago sativa, otus corniculatus, Orobus vernus, Pisum sativum, Anthyllis Vulneraria, Dillwynia acicularis, D. rudis* (dans les deux dernières les papilles sont grosses).

c. Ellipsoïde aplati, triangulaire ; des bandes sur les angles ; papilles si grosses que le grain ressemble à celui de l'*Œnothera. Sophora occidentalis, Dalbergia Hookeri.*

d. Ellipsoïde aplati, triangulaire sur l'équateur ; de petites papilles sur les angles ; pas de bandes. *Erythrina*.......

e. Ellipsoïde aplati, triangulaire sur l'équateur ; sur les angles des bandes contenant des papilles ; membrane externe celluleuse. *Cylista tomentosa* De C.

203. SWARTZIEÆ.

Trois plis ; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles sur les bandes. *Swartzia triphylla* (grai novoïde dans l'état sec), *S. pinnata* (grain aplati dans l'état sec).

204. CÆSALPINEÆ.

a. Sphérique ; membrane externe non séparable, ponctuée, garnie de beaucoup de papilles rondes. *Bauhinia armata, B. furcata.*

b. Ellipsoïde aplati, triangulaire sur l'équateur, avec trois grosses papilles qui ne sont pas nettement limitées ; membrane externe ponctuée, garnie de papilles rondes, facile à séparer, *Bauhinia*. .. du Brésil.

c. Sphérique ; membrane externe ponctuée ; trois bandes non plissées, fortement ponctuées.

α. Bandes se réunissant aux pôles. *Bauhinia scandens B. Anguina* Dec., *Poinciana pulcherrima.*

β. Bandes ne se réunissant pas aux pôles. *Bauhinia racemosa.*

d. Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes avec des papilles. *Cassia biflora, C. lævigata, C. marylandica, Schnella rotundifolia, S. ferruginea, S. paranensis, Codarium nitidum, Hæmatoxylon campechianum.*

e. Ovoïde ; trois plis; dans l'eau, sphère avec trois bandes unies. *Parkinsonia aculeata, Gleditschia horrida, Gymnocladus canadensis, Cassia Trinitatis, Geoffroya mitis.*

f. Ovoïde; trois papilles situées dans des enfoncemens superficiels; dans l'eau, sphérique avec trois bandes, sur celles-ci des papilles pourvues de larges halos. *Hymenœa copalifera, H. confertiflora, H. verrucosa* De C.

g. Ovoïde; quatre plis ; dans l'eau, sphère à quatre bandes avec des papilles. *Ceratonia Siliqua.*

205. MIMOSÆ.

a. Arrondi; trois plis ; dans l'eau, sphère aplatie avec des papilles sur les bandes. *Acacia leucocephala, A. juliflora, Entada adenanthera, Desmanthus strictus, D. virgatus.*

b. Grains de pollen arrondis, petits, composés chacun de huit grains. *Acacia chlorantha* Zucc. *Mimosa latispinosa.*

e. Plat, ovoïde, très gros, chaque grain composé de huit grains, qui sont placés sur un même plan, et sont pourvus de pores aux angles; à l'extrémité pointue du grain est une masse de petites cellules visqueuses. *Inga anomala.*

d. Grains orbiculaires, composés de seize grains. *Acacia decipiens, A. compressa, A. macrostachya, A. longifolia, Mimosa laxa, M. Julibrissin, M. decurrens, M. vera, M. trichodes, M. Lebbeck.*

206. DATISCEÆ.

Ovoïde ; trois plis; dans l'eau, sphère à trois bandes. *Datisca cannabina.*

207. BEGONIACEÆ.

Ellipsoïde; trois plis; dans l'eau, ovoïde, trois bandes avec des papilles. *Begonia glabrata, B. Sellowii.*

208. BALSAMINEÆ.

Cylindrique, un peu comprimé de deux côtés, arrondi aux extrémités; un ombilic transversalement ovale tant à la partie supérieure qu'à la partie inférieure de chacun des petits côtés (par conséquent quatre en tout). *Impatiens Balsamina, I. Noli tangere.*

209. OLACINEÆ.

Ovoïde; trois plis sur les arêtes émoussées; dans l'eau, ovale à trois bandes. *Ximenia.* . . . du Brésil.

210. MORINGEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphérique, trois bandes avec des papilles. *Moringa zeylanica.*

211. ESCALLONIEÆ.

Ovoïde; trois plis; dans l'eau, sphère aplatie à trois bandes. *Escallonia spectabilis.*

Plantæ incertæ sedis.

Neurada procumbens. Ellipsoïde aplati, triangulaire, avec de petites bandes sur les angles; sur chacune un ombilic entre l'équateur et le pôle (par conséquent six en tout).

Sarracenia purpurata. Huit bandes avec des ombilics.

N. B. Le mot *ombilic* (*Nabel*) qui se rencontre assez fréquemment dans l'exposition des caractères du Pollen, est uniquement employé par l'auteur pour désigner les *pores* (voy. page 162), dans les cas probablement où leur aspect particulier a paru motiver cette dénomination. C'est une chose dont il était nécessaire d'avertir, mais sur laquelle la lecture de l'ouvrage allemand ne laisse pas de doute, et que l'on pourra même vérifier jusqu'à un certain point en comparant les caractères présentés dans ce chapitre à ceux sur lesquels repose la classification du chapitre III.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHES IX, X ET XI. (1)

Fig. 1. *Jatropha panduræfolia.* Membrane externe à gros grains.

Fig. 2. *Styphelia glaucescens.* Un certain nombre des grains de la membrane externe sont développés en papilles saillantes.

Fig. 3. *Ruellia formosa. a.* Membrane externe à grandes cellules; *i.* membrane interne.

Fig. 4. *Periploca græca.* Grain de pollen formé de quatre grains situés sur un même plan.

Fig. 5. *Conanthera Echeandia.* A. Grain sec. B. coupe transversale. C. grain mouillé; *a.* membrane externe; *s.* bandes longitudinales.

Fig. 6. *Albuca minor.* A. Grain sec. B. Grain mouillé; *a.* membrane externe; *s.* bandes longitudinales. C. Grain mouillé dont la membrane externe (a) est à moitié séparée de l'interne (i).

---

(1) Il nous était impossible de reproduire ici toutes les figures contenues dans les six planches in-4° de M. Mohl; mais le choix que nous en présentons suffira pour donner une idée nette des différences principales qu'offrent les grains de Pollen, quant à leur forme et à leur structure, et sur lesquelles repose la classification de l'auteur (page 220). Les figures ont été copiées avec le plus grand soin sur celles de l'ouvrage original, dont les dessins ont été exécutés par l'auteur lui-même.

Fig. 7. *Nymphœa advena.* A. Grain sec. B. Grain mouillé.

Fig. 8. *Hemerocallis fulva.* A. Grain sec. B. grain mouillé; *a.* membrane externe celluleuse; *s.* bandes longitudinales.

Fig. 9. *Alstrœmeria curtesiana* La membrane externe est couverte d'un réseau de fibrilles.

Fig. 10. *Ophrys ovata.* Grains de pollen réunis quatre à quatre et situés sur un même plan; membrane externe celluleuse.

Fig. 11. *Watsonia plantaginea.* Grain sec vu par le petit côté. (Voy. p. 222.)

Fig. 12. *Convolvulus tricolor.* A. Grain sec vu de côté. B. Le même en dessus. C. Le même mouillé vu en dessus; *a.* membrane externe; *b.* bandes longitudinales ponctuées.

Fig. 13. *Cactus flagelliformis.*

Fig. 14. *Statice tartarica.* A. Grain sec vu en dessus. B. Grain humecté; *s.* la membrane interne qui sort par les bandes longitudinales.

Fig. 15. *Sideritis scordioides.* A. Grain sec vu de côté. B. Le même vu en dessus. C. Grain mouillé vu en dessus.

Fig. 16. *Salvia glutinosa.* Les grains de Pollen de cette plante, comme ceux de la plupart des autres Labiées dont le Pollen présente six plis longitudinaux (Voy. page 320), ont à l'état sec la forme d'un ovale comprimé de deux côtés, et se changent dans l'eau en un ellipsoïde comprimé de haut en bas et d'avant en arrière. A. Grain sec vu du côté aplati. B. Grain mouillé vu en dessus.

Fig. 17. *Sherardia arvensis.* A. Grain sec vu de côté. B. Le même vu en dessus; C. Grain mouillé vu en dessus.

Fig. 18. *Abies excelsa.* A. Grain sec; *a. a.* masses hémisphériques des extrémités; *b.* arc postérieur granuleux; *d.* Partie transparente et plissée de la membrane externe, entre les deux éminences. B. grain mouillé, représenté en telle position que l'arc postérieur est en dessous; *a. a.* éminences hémisphériques; *b.* partie transparente de la membrane externe. C. Grain mouillé, dans lequel la membrane externe s'est dilatée et séparée de l'interne (i), l'arc postérieur (b) s'est séparé en e des éminences hémisphériques (a), et le pli (d) s'est effacé.

Fig. 19. *Nymphœa lotus.* A. Grain sec vu eu dessus. B. Le même vu de côté. C. Grain mouillé vu de côté; *s.* bande circulaire ponctuée au milieu.

Fig. 20. *Poinciana pulcherrima.* Pollen sphérique, dont la surface est partagée en trois compartimens (b. b.) par trois bandes (a. a.) non enfoncées, granuleuses, qui se joignent aux pôles.

Fig. 21. *Tropœolum majus.* A. Grain sec vu de côté. B. Le même récemment tiré de l'anthère, vu en dessus. C. Le même, après qu'il a été quelque temps exposé à l'air, et que, par l'effet d'un commencement de dessiccation, des sillons se sont formés sur ses arêtes longitudinales. D. le même mouillé et vu en dessus. E. Grain mouillé vu de côté; *a.* membrane externe; *b.* courtes bandes longitudinales.

Fig. 22. *Loranthus bicolor.* A. B. Grains secs, dont les faces latérales sont fortement retirées en dedans. A. Grain vu de côté. B. Grain vu en dessus. C. Grain gonflé dans l'eau; *a.* faces latérales; *b.* plis longitudinaux.

Fig. 23. *Corydalis lutea.* Le pollen de cette plante présente diverses formes : la première (A) offre douze plis qui sont situés les uns par rapport aux autres comme les arêtes d'un cube; dans la seconde, il y a neuf plis, qui répondent aux arêtes d'un prisme triangulaire; dans la troisième forme (B. C.), nous trouvons six plis qui sont disposés comme les arêtes d'un tétraèdre; D. représente cette dernière forme, telle qu'elle est après avoir subi l'action de l'eau; les plis se sont changés en bandes linéaires; on en voit trois à la surface du grain; et les trois autres (s) paraissent à travers son épaisseur.

Fig. 24. *Fumaria spicata.* A. Grain sec, sur lequel on ne voit aucune bande. B. Grain mouillé, dont la membrane externe est divisée en douze facettes, à la manière d'un dodécaèdre pentagonal, par des bandes linéaires (s).

Fig. 25. *Rivina brasiliensis.* Même forme que la précédente, mais où les bandes se voient à l'état sec.

Fig. 26. *Hypericum perforatum.* On trouve dans cette plante des grains de pollen de diverses formes. La première (A. C.) présente trois plis longitudinaux; dans la seconde (E), on voit à l'un des pôles une pièce triangulaire formée par une portion distincte de la membrane externe. Dans la troisième (B. D. — B. représente le grain sec, D. le grain mouillé), la membrane externe est partagée en deux bandes qui se croisent à angle droit. Ces bandes ne sont jamais, comme dans l'*Oxalis crassicaulis* (Fig. 27), complétement séparées l'une de l'autre, mais les pointes de l'une s'attachent au milieu de l'autre (D.).

Fig. 27. *Oxalis crassicaulis.* La membrane externe est partagée en deux bandes (a. et b.), qui se recouvrent l'une l'autre et se croisent à angle droit; le pollen sec (A. B. C.) est complètement revêtu de ces bandes; dans le pollen mouillé (D.) la membrane interne fortement gonflée est libre entre les bandes (a. b.).

Fig. 28. *Thunbergia fragrans.* La membrane externe représente une bande étroite qui entoure le grain (Voy. pag. 226).

Fig. 29. *Mimulus moschatus.* Plante dont le pollen présente plusieurs formes. Dans la première (A. B. C.), les pôles du grain sont occupés par deux portions distinctes, ovoïdes de la membrane externe (a. b.), dont les axes longitudinaux se croisent, et le reste de cette membrane est partagé en bandes annulaires (c. c.). Dans la seconde forme, la membrane externe consiste (comme dans le *Thunbergia*) en une bande unique; quelquefois on voit à un pôle une portion isolée de la membrane externe (D. E. F.). Dans la troisième forme (G.), il n'y a qu'une bande qui va d'un pôle à l'autre en formant une spirale simple.

Fig. 30. *Dactylis glomerata.*

Fig. 31. *Colchicum autumnale. a.* Membrane externe granuleuse. *b. b.* Les pores qui se trouvent aux pôles, et qui sont fermés par un prolongement mince de la membrane externe.

Fig. 32. *Cucumis sativa.* A. grain sec. B. grain mouillé.

Fig. 33. *Morina persica.* Voyez page 228.

Fig. 34. *Phyteuma limonifolium.* A. Grain sec vu de côté. B. Le même vu en dessus. C. Grain mouillé vu de côté. D. Le même vu en dessus.

Fig. 35. *Passiflora kermesina.* A. B. C. Grain de pollen un peu gonflé dans l'eau vu de différens côtés. Les quatre opercules (c. c.) sont séparés du reste de la membrane externe (a. a.) par le gonflement de la membrane interne.

Fig. 36. *Impatiens Balsamina.* Pollen mouillé vu du petit côté. (Voy. pag. 342.)

Fig. 37. *Basella alba.* A. Grain sec vu par un angle. B. Le même vu de côté.

Fig. 38. *Salsola scoparia.* A. Grain sec. B. Grain mouillé.

Fig. 39. *Hibiscus Trionum.*

Fig. 40. *Polygonum orientale.* Pollen sphérique, dont la membrane externe finement celluleuse (a) est garnie de pores irrégulièrement épars (b).

Fig. 41. *Jussieua erecta.* Chaque grain de pollen est composé de quatre grains (A. B.) formant par leur réunion une pyramide triangulaire. Chacun de ces quatre grains (C.) a trois pores entourés d'un étroit halo.

Fig. 42. *Acacia laxa.* Voy. page 230.

Fig. 43. *Inga anomala.* Voy. page 230. A. Grain de pollen vu du côte large. B. Le même vu du côté étroit.

Fig. 44. *Dipsacus sylvestris.* A. Grain sec vu de côté. *a.* Une des trois papilles qui se trouvent dans les enfoncemens latéraux. B. Grain mouillé vu en dessus; des trois papilles (b) deux se sont allongées en tubes (c).

Fig. 45. *Polygonum cymosum.* A. Grain de pollen sec vu de côté. B. Grain mouillé vu de côté. C. Le même vu en dessus.

Fig. 46. *Echinops sphærocephalus.* A. Grain sec vu de côté. B. Le même vu en dessus. C. Grain mouillé vu de côté.

Fig. 47. *Turnera ulmifolia.* A. Grain sec. B. Grain mouillé.

Fig. 48. *Polygala myrtiflora.* A. Grain sec vu de côté. B. Grain mouillé gonflé en une sphère, vu en dessus.

Fig. 49. *Lythrum salicaria.* A. Grain de pollen sec d'un anthère jaune. B. Pollen sec d'une anthère verte. C. Grain de pollen mouillé d'une anthère verte vu en dessus. Les grains de pollen tirés des deux anthères ont, l'un comme l'autre, six bandes longitudinales, et sur trois de ces bandes une papille.

Fig. 50. *Hiræa odorata.* A. Grain sec vu de côté. B. Le même vu en dessus. C. Grain mouillé vu de côté, dans lequel on remarque deux papilles sur chaque bande. D. Le même vu en dessus.

Fig. 51. *Carolinea campestris.* Grain de pollen vu en dessus : il a trois courtes bandes; et sur ses angles tronqués trois papilles revêtues d'un prolongement uni de la membrane externe celluleuse.

Fig. 52. *Epacris grandiflora.* Grain de pollen mouillé, sur les bandes duquel on voit les papilles.

Fig. 53. *Gaudichaudia triphylla.* Voy. page 233.

Fig. 54. *Banisteria versicolor.* Voy. page 233.

Fig. 55. *Vernonia montevidensis.* Grain mouillé vu en dessus. La membrane externe présente beaucoup de facettes irrégulières.

Fig. 56. *Tragopogon canum.* A. Grain de pollen mouillé vu en dessus; on voit au milieu la face hexagonale du pôle, sur chacune des trois bandes de l'équateur une papille (a.), et entre les bandes une surface quadrangulaire (b.). B. Grain de pollen mouillé vu de côté, représenté dans la position où l'une des bandes (a.) est tournée vers le haut; la partie de la surface du grain qui se trouve entre deux bandes est formée de deux quadrilatères (b.) et d'un hexagone, lequel lors de l'extension du grain dans l'eau se change plus ou moins en un quadrilatère. C. Grain mouillé vu de côté, dessiné dans une position où deux bandes sont visibles.

Fig. 57. *Scorzonera hispanica.* A. Grain mouillé vu en dessus. B. C. Le même vu de côté.

Fig, 58. *Crepis rubra.* A. Grain sec, dont la surface est composée de trois hexagones et douze pentagones. B. Le même, dont la *fovilla* a été chassée par la pression.

Fig. 59. *Chichorium Intybus.* A. B. Représentation du corps qui résulte de la réunion de douze pentagones réguliers et trois hexagones réguliers. A. le fait voir en dessus et B. de côté. C. Grain de pollen mouillé vu en dessus; la membrane externe s'est séparée de l'interne et sort par les trois faces hexagonales sous forme de papilles. D. Le même grain vu dans la situation où l'une des faces hexagonales, pourvue d'une papille, se trouve au milieu.

Fig. 60. *Sonchus palustris.* A. Grain mouillé vu de côté. B. Le même vu en dessus.

Fig. 61. *Taxus baccata.* A. Grain mouillé qui se dépouille de sa membrane externe (a.). B. membrane moyenne (m.) et membrane interne (i.) contenant la *fovilla.*

* * *

N. B. Voyez pour les fautes importantes à corriger qui se sont glissées dans l'impression de ce Mémoire, l'*Errata* placé à la fin du volume.

PRODROMUS FLORÆ FERNANDESIANÆ. PARS PRIMA, *sistens enumerationem plantarum cellularium quas in Insulâ Juan Fernandez à Cl. Bertero collectas describi edique curavit*

C. MONTAGNE, D. M.

Cùm stirpium cryptogamicarum quas in Chile et in Insulâ Juan Fernandez collegerat Cl. Bertero, peregrinator strenuus, immaturâ morte scientiæ et amicis dilectissimis ereptus, exemplaria sua, liberalitate, quæ ei est, numquàm satis laudandâ, mecum amicissimè D^r^. Guillemin communicavisset, hancce pretiosissimam atque specierum novarum ditissimam collectionem sedulò examinavi.

Tùm elaboratas diuturnâ accuratâque investigatione plantas illas cryptogamicas mihi in animo fuit divulgare, non ignaro tamen quantùm difficilis materia vires meas exsuperaret. Velint autem, precor, viri de istis rebus arduis periti, meis etsi imperfectis laboribus indulgere.

Pace tuâ, Lector benevole, tibi tantùm brevem plantarum diagnosim, habitationes ex schedulis Berteroanis excerptas, tempusque anni quo lectæ fuerunt, hìc sub formâ Prodromi tradere licitum sit; ampliorem enim descriptionem et icones specierum ineditarum analyticas cum parte posteriori plantas vasculares seu phanerogamas à Cell. Guillemin et Decaisne, viris amicissimis, elucidatas complectente, mox, Deo juvante, absque dubio habebis.

En tibi nunc fasciculum Algas et Fungos continentem. Lichenibus, Hepaticis et Muscis brevi tempore secuturis, vale et meis inceptis studiis fave.

ALGÆ Ag. Syn. p. XI.

1. *Dictyota Kunthii* Grev. Alg. brit. *Zonaria* Ag., — *Fucus* n. 3. Bertero, Collect. n. 1459.
Hab. ad rupes submarinas. Aprili.

2. *Liagora pulverulenta* Ag. Sp. Alg. p. 396., — *Fucus* n. 2. Bertero. Collect. n. 1458.
Hab. ad saxa et rupes in mare. Aprili et majo.

3. *Conferva linoides* Ag. Syst. p. 98.
In littore rejecta.

Obs. Articuli longitudine varii; alii diametro æquales, alii sesqui vel duplo longiores. An à *C. Lino* diversa?

4. *Scytonema muscorum* Montag. in Belanger, Voy. aux Ind. or. Crypt. p. 157. *Oscillatoria* Ag. — *Byssus ad terram* Bertero, ms. Collect. n. 1688.

FUNGI Fries. Syst. orb. veg. p. 40.

5. *Agaricus mucor.* Batsch. — Bertero, Collect. n. 1666 et 1667.
Hab. ad corticem arborum putridarum in sylvis editiorum montium. — Aprili, majo lect.

6. *A. Campanella* Batsch.—Nees. Syst. f. 191.—Bertero, Collect. n. 1678.
Hab. ad truncos arbor. emort. secùs rivulos in sylvis umbrosis montium. Specimina cum descriptione et icone optimè quadrant.

7. *A.* (Collybia) *Merulius* Bertero ms. Collect. n. 1675. laminis centro agaricinis, margine merulinis.

Obs. Exemplaria in collectione ipsâ tam pauca aderant ut hanc speciem, denuò studendam, nec ritè examinare, nec caracteres firmos ex illis eruere valui. Hinc pro memoriâ tantùm hìc inserui.

8. *A. septicus* Fr. syst. myc. 1. p. 192.— Bertero, Collect. n. 1676.
Ad corticem arborum cum præcedente lectus.

9. *A. applicatus* Batsch.
Ad ramos putredine corruptos. Aprili, majo lect.

10. *A. variabilis* Pers. Obs. myc. 2. p. 46. — Bertero, Collect. n. 1672.
Ad arbor. dejectar. ramos, in sylvis umbrosis montium, majo lect.

Obs. Pileo reniformi glabro parùm recedit; sed specimina Fernandesianis simillima in sylvâ Arduennâ ad folia dejecta olim ipse legi.

11. *Xerotus* (Pleuropus) *Berterii*, Montag. ms.: gregarius, pileo sessili, coriaceo-membranaceo reniformi glabro striato ferrugineo; lamellis latis repetito-dichotomis violaceis cinereo-pruinosis acutis anticè venoso-connexis integerrimisque. Sapor amarus.
Bertero Collect. n. 1664. Crescit ad fruticetum ramos emortuos in sylvis montosis. Majo.

Obs. *Xerotus Belangeri* (*Agaricus* Montag. in Belanger. Voy. aux Ind. or. Crypt. p. 145) ei affinis, præcipuè differt pileo verrucoso convexo margine tantùm striato necnon lamellis confertioribus aliisque notis jam loco citato expositis.

12. *Cantharellus alliiodorus*, Montag. ms.: gregarius, pileo membranaceo convexo subumbilicato glabro pallido, plicis dichotomè radiantibus anastomosantibusque subdecurrentibus concoloribus, stipite æquali vel attenuato subfistuloso plerumquè excentrico. Sporidia lenticularia vel elliptica colore roseo tincta sporulis globosis albis repleta.
Agaricus alliiodorus Bertero, ms. Collect. n. 1693.
Crescit ad lignum putridum in locis humidis prostratum aprili, majo lect.

Obs. Hæc species eximia, nulli cognitæ comparanda, allium gravè redolet.

13. *Favolus pusillus* Fr. Ecl. fung. in Linnæa Oct. 1830, p. 511, tab. 2, f. 2. — Hab. ad ramulos dejectos et arborum truncos in sylvis umbrosis montium. Majo lectus. — *Boletus papulatus* Bertero, ms. Collect. n. 1680.

Obs. Poris oblongo-rotundis vix differt.

14. *Polyporus* (Pleuropus) *dictyopus*, Montag, ms.: horizontalis, pileo rigido tenui glabro lævi badio, poris minutissimis subrotundis acutis integerrimis, stipite brevi crasso *reticulato* spadiceo-nigro.
Bertero, Collect. n. 1683. Ad truncos vetustos in eisdem ac præcedens locis mense aprilis lectus.

Obs. *P. varius* Pers. similis, poris denticulatis stipiteque lævi à nostro valdè recedit.

15. *P.* (Apus Biennis?) *tabacinus* Montag. ms.: spadiceo-ferrugineus, imbricatus, pileis coriaceis rigidis effuso-reflexis tenuibus conchatis, tomentosis concentricè zonatis, margine acuto dilutiori, poris mediis sub lente denticulatis lacerisve demùm concoloribus.
Bertero, Collect. n. 1681.

Crescit in truncis arborum dejectis locis udis montium editiorum. Majo lect.

Obs. Vix pollicaris. Contextus floccosus, spadiceus. *Thelephoram tabacinam* habitu coloreque refert. Margo substerilis ut in ***P.** helvool* Fr. Elench. Fung. cui noster proximus.

16. ***P.*** (Apus) *concrescens* Montag. ms. : reflexus, latè confluens, pileis coriaceis orbiculatis centro sericeo-villoso fulvo affixis, margine reflexo undulato crispo testaceo glabro, poris tenuissimis longis obliquis rufescentibus, sæpè dentato-laceris.

Sistotrema Bertero, ms. Collect. n. 1720, 1721 et 1722.

Hab. in ligno emortuo, imò ad ramulos locis udis sylvarum dejectos.

Obs. Cum *P. seriali* affinitatem maximam habet hic fungus. Hymenio ejus *polyporeo* excepto, *Sistotremati crispo* à celeb. Friesio in Linnæa l. c. descripto simillimus videtur.

17. ***P.*** (Apus Annuus) *fernandesianus*, Montag. ms. : resupinatus latè confluens, pileis tenuissimis papyraceis orbiculatis griseo-cinereis adpressè villosis, concentricè zonatis, margine tandem reflexo, poris albis omnium brevissimis retem tenuissimum vel *textum denticulatum* (vulgò *dentelle*) referentibus.

Bertero. Collect. n. 1730.

Hab. ad ligna emortua.

Obs. Species distinctissima et perfectissima cum nullâ aliâ confundenda. Proximus *P. papyraceo*, ab eodem confluentiâ, colore, zonis concentricis, etc., abundè differt.

18. ***P.*** *vulgaris* Fr. Syst. myc. s. p. 381. — Bertero, Collect. n. 418.

Hab. ad truncos et cortices.

19. *Hydnum coralloides.* Scop. Carn. p. 462. — Bertero, Collect. n. 1698.

Hab. ad truncos cæsos putridos.

Obs. A speciminibus Europæis ramificatione laxiore aculeisque minùs congestis paululùm recedit, nec tamen specificè differt.

20. *H. ochraceum* Pers. syn. p. 559. t. v. f. 5. — Bertero, Collect. n. 1718.

Ad arborum dejectarum corticem in sylvis umbr. mont. aprili et majo lectum.

21. *H. membranaceum* v. *dryinum* Fr. Elench. Fung. I. p. 135.—*H. stenodon* Pers. Myc. Eur. II, p. 188.
Bertero, Collect. n. 1717.
Crescit ad corticem arbor. emortuar. locis umbrosis sylvarum montium. Aprili lect.

22. *Thelephora tabacina* Fr. Syst. myc. I. p. 437. — Var. *australis* Montag. ms.: tota effusa, confluens, orbicularis, 1-2 poll. lata, margine lato filamentoso-byssino tomentoso poroso vix à matrice soluto, hymenio umbrino setulis concoloribus velutino.
Bertero, Collect. n. 1734.
Ad corticem arborum emortuar. inter muscos in locis udis sylvarum montium editiorum, majo 1831, necnon ad ligna emarcida, secùs rivulos in collibus, aprili lecta.

23! *T. rugosa* Fr. El. fung. I. p. 177. — Bertero, Collect. n. 1730.
Hab. ad ramos arborum.

24. *Calocera cornea* Fries. Syst. myc. I. p. 486. — Var. ramis obtusissimis truncatisque.
Bertero, Collect. n. 1691.
Hab. ad lignum putridum in sylvis montosis. Majo lect.

25. *Mitrula Berterii*, Montag. ms. : elongata, filiformis, clavula cylindrica obtusa nigrescens à stipite dilutiore vix tenuiore basi parùm incrassato distincta. Asci obliterati filiformi-clavati.
Clavaria Bertero, Collect. n. 1689.
Hab. ad truncos arborum emarcidos secùs rivulos in montibus excelsis.

Obs. 12-15 lin. longa, 1/3 lin. in medio crassa, basi apiceque attenuata. Nulli affinis. Stipes clavulam longitudine paulùm superat.

26. *Peziza* (Lachnea) *abnormis* Montag. ms. : sessilis, applanata, confluens, albida, subtùs hirta, disco villoso!
Peziza. Bertero, Collect. n. 1708.
Hab. ad cortices arborum emortuarum in montibus excelsis. Majo lecta.

Obs. Cum *P. confluente* Pers. analoga, sed diversa. *P. alboviolascenti* A. S. similis, colore carneque albâ, non nigrâ, necnon villo disci tenuissimo demùm secedente ab eâdem recedit. Nonne ad genus novum Hirneola à Celeb. Friesio in Syst. orb. veget. p. 93, conditum et mihi ignotum pertinet hæcce species? Ascos observare non mihi successit.

27. *P. cerinea?* Pers. Syn. p. 651. — Var. *chlorella* Montag. : cupulæ villosulæ pulvere flavovirenti conspersæ, carne intùs nigrâ. An species distincta?
Hab. cum præcedente.

28. *P.* (Phialea) *spadiceo-atra* Montag. ms. : spadicea, cupula hypocrateriformis planiuscula, disco nigro, stipite brevi.
Bertero, Collect. n. 1704.
Hab. ad folia dejecta emarcida *Gunneræ scabræ* R. et P.
In sylvis montosis majo lecta.

29. *P. citrina* Batsch. Cont. 2, f. 218: — *P. crocea* Bertero ms. Collect. n. 1706, 1707 et 1710.
Hab. ad truncos ramosque dejectos in sylvis collimn. Majo.

30. *P. cinerea* Batsch. Cont. 1. f. 137. — Bertero, Collect. n. 1709.
Hab. ad corticem arborum locis udis sylvarum; majo lecta.

31. *Patellaria pulla* Fries Syst. myc. II. p. 160.—Bertero, Collect. n. 1705.
Ad ligna emortua locis udis secùs rivulos montium; aprili, majo lecta.

32. *Tremella lutescens* var. a. *albida* Fr. *T. albida* Bull. t. 406 f. C.
Bertero, Collect. n° 408.
Hab. ad ramos putrescentes in sylvis.

33. *Tremella albida* var. b. *effusa* Fr. Syst. myc. 2. p. 215. — Bertero, Collect. n° 1737.
Hab. ad corticem arborum dejectarum secùs rivulos in sylvis montium; aprili, majo lecta.

Obs. Tenuis, applanata, orbicularis. Plicæ radiantes ut in Parmeliis variis, v. c. P. eleganti, carphineâ, recurvâ, circinatâ etc., non autem mesenteriformes. Species forsan geunina, sed caracteres acuti desunt.

34. *Sphæria Hypoxylon* var. β. *cupressiformis* Fr. Syst. Myc. 2. p. 328. — Bertero, Collect. n° 1723.
Hab. ad corticem *Urticæ excelsæ* Bert. in sylvis collium. Aprili, majo lecta.

35. *S. multiceps* Kunze in Weig. exs.— Fr. Ecl. fung. in Linnæa 1830 Oct. p. 236. — *S. digitata* Bertero ms. Collect. n° 406.
Hab. ad ligna.

36. *S. serpens* Pers. syn. p. 20.— Bertero, Collect. n. 1691.
Hab. ad ligna emortua molliora in consortio *Caloceræ corneæ,* Fr.

37. *S. deusta* Hoffm. Crypt. 1. p. 3. t. 1. f. 2. — *Sphæria* n° 5 Bertero Collect. n. 414.
Hab. in truncis demortuis *Xanthoxyli Mayu*, Martio lecta.

58. S. (Glebosa) *Berterii* Montag. ms. : orbicularis convexo-plana undulata, brevissimè stipitata sessilisve, atro-corticata, peritheciis globosis periphæricis prominulis papillatis in stromate crasso albo immersis. Asci filiformi-clavati sporidiis cymbiiformibus uniserialibus referti.
Hab. ad ligna denudata.

Obs. Subpileiformis, carnosa, 2-3 lin. lata, 1 lin. crassa, undulato-rugosa, à *S. deustâ*, cujus exemplaria minima refert, staturâ, peritheciorum formâ, stromatis colore sporidiisque monosporis abundè diversa.

39. *S. anthracoides* Fr. Elench,. fung. p. 544. (à cl. Bertero prætermissa).

Obs. Cum descriptione Friesianâ eximiâ exactè convenit. Perithecia in meo specimine monosticha oblonga vel mutuâ pressione irregularia. Sporidia fusiformia obtusa 1-2 sporidiola globosa includentia.

40. *S. coccinea* Pers. var. γ. *sanguinella* Fr. Syst. myc. II. p. 412.
Hab. ad corticem *Urticæ excelsæ*.

41. *S. ochracea* Grev. Fr. Elench. fung. II. p. 79.
Hab. cum priori. An à *S. cinnabarinâ* Tode diversa?

42. S. (Cæspitosa) *discophora* Montag. ms. : cæspitosa, peritheciis globosis lævibus rubro-fuscis, ostiolo in centro disci planiusculi papillæformi. Sporidia septata, singulo loculo sporis plurimis tenuissimis farcto.
Lycogala Bertero ms. Collect. n. 1700.
Ad corticem arborum in sylvis umbrosis montium, majo lecta.

Obs. Ad *S. coccineam* Tode proximè accedit, sed præsentiâ disci numquàm deficientis et formâ sporidiorum longè alienâ, ab eâdem satis superque differt.

43. *S. mammæformis* Pers. syn. p. 64. — Bertero, Collect. n. 1725.
Hab. ad corticem *Myrti* cujusdam.

44. *S. papillata* Schum. Sœll. 2. p.161. — Bertero, Collect. n. 1687.
Hab. ad corticem *Gunneræ scabræ* R. et P.

Obs. Perithecia hemisphærica papillâ persistente dimidiatâ, cortici immersa intùs succineo-lucida. An diversa et genuina species?

45. *Dothidea* (Asterom *corallina* Montag. ms.: hypophylla, maculæformis, orbicularis, fibrillis corallinoideis radiantibus distinctis gracillimis nigris ramosis, ramis opposito-pinnatis divaricatis, cellulis sparsis hemisphæricis rugosis ratione plantulæ maximis.
Lichen Bertero, Collect. n. 1747.
Hab. in paginâ infer. foliorum.......

Obs. Maculæ subrotundæ, 1-3 lin. latæ, sæpè confluentes, fibrillis tenuissimis oculo nudo inconspicuis, primò distinctis demùm centro confusis nigerrimis moniliformi-articulatis, articulis obovato-oblongis ut in *Corallina Cuvieri* Lam. cujus et ramificationem effingit, constantes. Cellulæ hemisphæricæ rugosæ concolores. Pagina superior folii fuscescit. Sporidia........

D. ceramioidi Duby proxima, sed ramificatione, cellularum amplitudine necnon situ hypophyllo distincta. A *D. Melastomatis* Fr. Eclog. fung. cellulis nigris et situ abundè satiùsque differt.

46. *Æthalium septicum* var. a. *flavum* Fr. Syst. myc. III. p. 93. — *Reticularia lutea* Bull. t. 380. f. 1. — Bertero, Collect. n. 1715.
Hab. ad ramulos in muscosis dejectos.

47. *Didymium farinaceum* Schrad. nov. gener. plantar. p. 22. t. 5. f. 6. Bertero, Collect. n. 1713.
Hab. ad muscos in cortice arborum, aprili et majo lectum.

48. *Physarum psittacinum* Dittm. ap. Sturm. t. 62. var. *aureum* Montag. ms.: peridiis obovatis aureis, stipitibus subulatis coccineis, floccis primo luteis demùm fusco-atris.
P. aureum? Pers. ex Bertero Collect. n. 401.
Hab. ad muscos semidestructos.

Obs. *Physarum aureum Pers.*, quod ut varietatem ***P. nutantis*** ejusdem Celeb. Friesius habet, certè non est. ***P. psittacinum*** satiùs approximat, cujus forsan junior ætas.

49. *Trichia clavata* Pers. Obs. myc. 2. p. 34. — Bertero, Collect. n. 1711.
Hab. ad corticem arborum putrescentium in locis umbrosis montium; aprili, majo lect.

50 *Trichoderma viride* Pers. Syn. p. 230. — *Himantia?* Bertero ms. Collect. n.

Hab. ad corticem *Urticæ excelsæ* Bert. in locis jam indicatis.

51. *Ceratium hydnoides* A. S. Consp. t. 2. f. 7.—Bertero Collect. n. 1689.

Hab. ad cortices.

BYSSOCAULON Montag. ms. Nov. gen.

Receptaculum byssinum filiforme decumbens ramosum, floccis inordinatè divisis, in sicco crispescentibus, sporidiiferis contextum. Sporidia subglobosa (viridia) floccorum axillis congestim adfixa.

Genus cephalotricheum *Peribotryo*, *Ceratioque* proximum, cum *Eurotio* et *Botrityde* analogum.

52. *B. niveum* Montag. ms. : ramosum, ramis primariis elongatis radiantibus, ultimis brevissimis confertis, sporidiis viridibus floccis niveis congestim adfixis.

An genus Hyphomycetum? Bertero, Collect. n. 1742.

Hab. ad cortices muscosos arborum vetustarum in sylvis umbrosis montium editissimorum, aprili et majo lectum.

Obs. Byssinum, 4-6 lin. longum, in muscis decumbens, prostratumve. Rami densi, intricati, filo vix crassiores, floccis tenuissimis crispis sporidia congesta obtegentibus constantes.

53. *Cladosporium Fumago* Lk. Fr. Syst. myc. III. p. 372.

Var? *elongatum* Montag. ms. : fibris elongatis ramosis, articulis inferioribus superioribusque moniliformibus, mediis oblongo-quadratis, sporidiis conglomeratis. An species distincta?

Bertero Collect. n. 1694.

Hab. hypophyllum ad filicum folia.

54. *Fusisporium ochraceum* Montag. ms. : effusum vel capituliforme, tremellinum, ochraceum, floccis evanidis, sporidiis celerrimè diffluentibus ovalibus ellipticisve sporidiolis farctis.

Bertero Collect. n. 1712.

Hab. ad cortices muscosos arborum vetustarum in sylvis montium, aprili, majo lect.

Obs. Ad cortices vel in apice foliorum muscorum acervulos conico-truncatos basi floccis cinctos, vel capitulos seu globulos efformat ochraceos. Sporidia microscopio composito observata sporidiolis 1-2 farcta videntur. An Sepedonium?

55. *F. argillaceum* Fr. Syst. myc. III. p. 446. —Bertero Collect. n. 1743.
E cortice *Urticæ excelsæ* Bert. erumpens.

Obs. Flocci conidiis conglutinatis ovoideis minimis adspersi. Nec sporidia mihi contigit observare.

56. *Æcidium Berberidis* Gmel. Syst. p. 473. — Bertero Collect. n. 1739.
Hab. ad folia *Berberidis glaucæ* D. C.

57. *Æ. Cestri* Montag. ms.: hypophyllum, maculis lutescentibus, pseudoperidiis in acervulos orbiculares circinatim congestis pallidè flavis cupulæformibus ore tenui integris, sporidiis *gigartinis!* concoloribus.
Bertero Collect. n. 1740.
Hab. in foliis *Cestri Parqui.*

58. *Uredo Cestri* Bertero ms. (Collect. n. 1740) epiphylla, acervulis orbiculatis concentricè centrifugis nigro-fuscis, epidermide reticulatâ demùm rupta cintis, maculam sordidè flavam centro relinquentibus; sporidiis fusco-brumeis ovatis pedicello brevi pellucido suffultis. Montag.
Hab. in iisdem foliis ac præcedens, sed adversæ paginæ locos ex diametro oppositos invadit, quæ dispositio singularis hypothesim cæterùm argumentis validis suffultam iconibusque perfectis illustratam Cel. Unger Entophytos ut folii morbos considerantis, infirmare aliquantum videtur.

59. *U. Hydrocotyles* Bertero (Collect. n. ?) epi-rariùs hypophylla, acervulis subrotundis sparsis confluentibusque fusco-brunneis epidermide ruptâ cinctis; sporidiis globosis minutis umbrinis *asperis*! Montag.
Hab. ad folia *Hydrocotyles* ?

60. Uredo Carbo D. C. — Bertero Collect. n. 1744.
Hab. in *Bromo* mihi ignoto.

(La suite au prochain cahier.)

RECHERCHES *sur les caractères et les affinités des* Papavéracées *et des* Fumariacées,

Par le professeur BERNHARDI.

(Extrait du *Linnæa* 1833, 4e cahier, vol. 8, p. 401, avec une pl. gravée.)

La question de la séparation des Fumariées et des Papavéracées comme familles distinctes a été traitée de différentes manières par les auteurs; ce qui vient de ce que l'on n'est pas encore suffisamment fixé sur les principes que l'on doit suivre dans l'établissement des familles naturelles, et de ce que l'on a manqué jusqu'à ce jour d'une comparaison bien approfondie entre ces deux groupes de plantes. L'auteur entreprend ici de remplir cette lacune, en comparant successivement les divers organes des Fumariées et des Papavéracées.

Les Papavéracées sont des herbes annuelles ou bisannuelles, rarement des arbrisseaux. Dans les Fumariées, le *Sarcocapnos enneaphylla* se rapproche également de la nature des arbrisseaux. On a attaché beaucoup d'importance au caractère de la présence d'un suc laiteux qui existe dans les premières et manque dans les secondes; mais l'auteur ne partage pas cette opinion, parce que beaucoup de familles dont les plantes sont douées en général d'un suc propre laiteux présentent des exceptions à ce caractère, et que cela se remarque aussi dans celles qui nous occupent en ce moment. Ainsi il est faux que l'*Hypecoum* contienne un suc jaune; le genre *Glaucium* en est également privé, et l'erreur que l'on commet à ce sujet avait déjà été combattue par Clusius; à peine peut-on dire qu'il s'en trouve quelques traces dans la racine des espèces de ce genre; l'*Hunemannia* et quelques *Eschscholtzia* en sont également privés.

Dans les deux tribus, les racines sont fibreuses et peu ramifiées; les Fumariées présentent quelquefois des tubercules qui peuvent être comparées à la souche tuberculeuse des *Sanguinaria*.

Les tiges et les feuilles ne présentent pas plus de caractères différenciels : celles-ci sont alternes, plus ou moins découpées, rarement opposées là où se forment les fleurs. Les stipules manquent généralement.

L'inflorescence ne présente aucune différence générale ou essentielle. Dans les Fumariées, on trouve la disposition en grappes qui existe aussi dans quelques Papavéracées; dans les deux familles, les pédoncules deviennent souvent opposés aux feuilles par le développement que prend le bourgeon axillaire.

Le calice des Papavéracées est formé de deux sépales, rarement de trois; le bord droit d'un sépale couvre le bord gauche du sépale voisin (*Calyx dextrorsum imbricatus*), excepté dans l'*Eschscholtzia* où les sépales tombent soudés ensemble, et l'*Hypecoum* qui présente une estivation valvaire; peut-être cela arrive-t-il aussi dans les *Stylophorum* où les feuilles supérieures sont opposées, l'opposition des feuilles supérieures étant souvent l'indice d'une estivation valvaire dans le calice. L'auteur combat ici diverses hypothèses que l'on pourrait proposer au sujet des organes que l'on a nommés sépales dans les Fumariées et dans l'*Hypecoum;* pour lui, ce sont des bractéoles, et le véritable calice de ces plantes est formé par les deux pièces extérieures colorées, à estivation valvaire, que l'on a prises pour des pétales. Le calice des Fumariées se distingue de celui des Papavéracées par la présence d'un éperon nectarifère situé à la base de l'un des sépales ou de tous les deux; dans l'*Hypecoum* nous trouvons à la même place un petit ventre couvrant la glande nectarifère des étanimes, de sorte que ce genre se rapproche plus des Fumariées que des Papavéracées. Les pétales manquent souvent dans les Renonculacées; ils disparaissent aussi dans le *Maclaya* et le *Bocconia;* dans les autres Papavéracées ils sont en nombre double des sépales; dans le bouton ils sont tortillés ou pliés longitudinalement près du bord, mais situés de telle manière que deux ou trois extérieurs en enveloppent deux ou trois intérieurs; ils se ressemblent pour la grandeur et la forme et sont placés sur une seule rangée; seulement dans le *Sanguinaria* où ils ont aussi une autre position dans le bouton, leur nombre devient double ou triple, mais les plus intérieurs sont plus étroits et se rapprochent de la nature des étamines.

Chaque pétale de l'*Hypecoum* est formé par deux pétales soudés à l'aide d'une étamine qui forme le lobe du milieu de ces pétales; dans les Fumariées chaque pétale est formé par la soudure de deux pétales. L'irrégularité et la soudure fréquente des pièces qui constituent la corolle sont regardées par De Candolle comme de bons caractères des Fumariées, mais le premier fait n'existe que quand on prend les sépales pour des parties de la corolle et encore remarque-t-on un fait analogue dans l'*Hypecoum*. Quant à la soudure, elle a lieu entre les pétales et les sépales, mais le plus souvent ce n'est qu'un simple accollement. Dans les Papavéracées, les étamines sont insérées sur le torus, ce n'est que dans l'*Eschscholtzia* qu'on pourrait être tenté de les regarder, ainsi que les pétales, comme attachés sur le calice. Dans les Fumariées, l'étamine s'attache immédiatement sur le torus à moins que le sépale ne soit éperonné, cas auquel elle contracte quelque adhérence avec lui. Les glandes nectarifères à la base des étamines ne se trouvent pas dans les Papavéracées, l'*Hypecoum* excepté; elles répondent toujours à l'éperon du sépale. *L'Hypecoum* a deux glandes à la base de chaque étamine, il y en a donc huit dont quatre appartiennent peut être à un nectaire particulier. Dans l'*Hypecoum*, outre les deux étamines qui concourent à la formation des pétales apparens, on en trouve quatre autres qui entourent l'ovaire; de celles-ci deux sont opposées aux sépales, les deux autres sont placées derrière les filets soudés aux pétales, de sorte que les étamines sont évidemment placées sur deux rangées. Dans les autres Papavéracées on trouve toujours un plus grand nombre de filets, et il est probablement un multiple de 4 ou de 6, depuis 8 à 12 jusqu'à près de 100; ces filets ne se soudent jamais entre eux. Les Fumariées ont toujours six étamines dont trois opposées à chaque sépale; souvent elles sont très intimement soudées entre elles.

Les anthères des Papavéracées sont formées de deux sacs parallèles et placés des deux côtés du connectif qui les dépasse très rarement; seulement dans l'*Hypecoum* on trouve une petite pointe qui dépasse les anthères. Chaque loge s'ouvre au milieu par une fente longitudinale. Dans l'*Hypecoum procumbens*, quand l'étamine qui fait partie des pétales possède une anthère développée, celle-ci est simple et s'ouvre du côté intérieur: elle s'élargit de côté et un peu en haut à la manière d'un pétale.

Dans les Fumariées, il y a deux faisceaux de trois étamines chacun, celle du milieu a une anthère biloculaire, tandis qu'il n'y a qu'une loge à l'anthère des étamines latérales; l'auteur regarde cet ensemble d'étamines comme formé par quatre étamines à anthères biloculaires, dont deux opposées sont partagées longitudinalement chacune en deux moitiés, et deux de ces quatre moitiés se soudent de part et d'autre avec l'étamine restée intacte. Il y a en outre deux autres étamines extérieures qui se sont complètement soudées avec les deux pétales primitifs, formant chaque pétale réel, comme cela a lieu dans l'*Hypecoum*. La symétrie de la fleur exige que de même qu'il y a quatre étamines intérieures, il y en ait aussi quatre extérieures, de sorte qu'il faudrait admettre qu'une étamine a avorté entre chaque sépale et l'étamine qui lui est opposée (1). Ce fait paraît être indiqué dans l'*Hypecoum procumbens*, par les deux petits appendices qui se trouvent sur le milieu de chaque sépale, et cela est d'autant plus probable que, dans le bouton, ils sont couverts par les bords des *stemonopétales*, et se trouvent ainsi placés à l'intérieur des pétales comme toutes les étamines; dans les Fumariées on retrouve plus difficilement des traces de ce fait.

L'auteur présente encore d'autres hypothèses, mais il les regarde comme moins probables, et il se décide pour celle qui reconnaît dans les Fumariées, comme dans l'*Hypecoum*, deux rangées de quatre étamines chacune.

L'ovaire des Papavéracées est toujours simple et unique, sur sa paroi interne se trouvent toujours plusieurs (2-20) placentas pariétaux aplatis ou filiformes, et on doit le considérer comme étant formé par un nombre précisément égal de carpelles. L'ovaire des Fumariées est formé de la même manière, mais il ne contient jamais que deux placentas qui sont opposés aux stémonopétales. L'auteur n'a jamais trouvé qu'un ovule dans les genres dont le fruit est monosperme, et il ne pense pas que ce fait doive être attribué à un avortement.

---

(1) Nous ferons observer que la théorie proposée ici par l'auteur est contradictoire avec la loi d'alternance. (A. STEINHEIL).

Le stigmate des Papavéracées est sessile ou porté par un style très court; il y a autant de stigmates ou de lobes stigmatiques que de placentas, et ils alternent avec eux; on doit regarder chaque lobe stigmatique comme formé par la réunion de deux lobes provenant des deux placentas les plus voisins. Lorsque le nombre des stigmates est double de celui des placentas (*Hunemannia, Eschcholtzia*), on peut supposer que chaque carpelle était doué d'un stigmate trilobé, et que les branches latérales de tous ces stigmates se sont soudées. Dans les Fumariées, le stigmate présente les mêmes phénomènes que dans les Papavéracées; le style des Fumariées est mince, il persiste dans plusieurs genres, d'autres fois il tombe en laissant au sommet du fruit une petite fossette que De Candolle prend à tort pour le stigmate dans le genre *Sarcocapnos*. Les Papavéracées ont un fruit sec, couronné par le stigmate, indéhiscent, ou déhiscent, les valves se séparant à la pointe seulement ou complètement de haut en bas ou de bas en haut, le long des sutures ou entre les sutures. Le fruit des Fumariées ne diffère pas de celui-ci dans ses caractères généraux; le genre *Dactylicapnos* présente seul un péricarpe charnu. Dans les *Glaucium*, le fruit, toujours uniloculaire chez les deux familles, devient biloculaire par la soudure des placentas; l'*Hypecoum* présente seul des articulations transversales.

Les graines des Papavéracées sont arrondies, ou réniformes, rarement anguleuses, souvent réticulées, noires et luisantes, plus souvent grises et ternes; dans les Fumariées, la graine est arrondie, comprimée ou réniforme, noire et luisante. Le cordon ombilical est très rare et n'existe que dans les genres découverts récemment (*Hunemannia, Eschscholtzia*); aussi M. de Mirbel avait il indiqué l'absence de cet organe comme éloignant les Papavéracées des Crucifères.

L'arille n'est pas un bon caractère pour séparer les Fumariées des Papavéracées, car plusieurs genres de cette dernière famille possèdent un organe très analogue à celui que l'on appelle arille dans les Fumariées, et tous les genres de celles-ci n'en sont certainement pas doués; mais si on entend par arille une expansion naissant du sommet du funicule près de l'ombilic, et ne se développant qu'après la fécondation de l'ovule, il n'y a de véritable arille ni dans les Fumariées, ni dans les Papavéracées, et l'auteur préfère le nom de crète (*crista*) pour l'organe qui a été jusqu'à présent appelé de ce nom.

La structure intérieure de la graine n'est pas assez connue dans les Papavéracées et les Fumariées; souvent on reconnaît bien les deux tégumens propres de la graine, dont un périsperme huileux-charnu forme probablement la masse extérieure. L'embryon se trouve à la pointe la plus rapprochée de l'ombilic, avec sa radicule dirigée extérieurement; suivant De Candolle, il est très petit, et droit dans les espèces à capsule indéhiscente, plus grand et courbé dans celles dont la capsule s'ouvre. L'auteur regarde cette généralisation comme peu exacte; il accorde plus d'attention aux observations de Bischoff, d'après lesquelles l'embryon n'existe pas encore dans la graine de plusieurs espèces et ne s'y développe que postérieurement à l'époque de la maturité; toutefois, ce fait ne lui paraît pas suffisamment prouvé, et il ne pense pas que dans l'état actuel de la science, on puisse regarder comme une chose avérée qu'il y a des graines dans lesquelles cela arrive.

Dans les Papavéracées, l'embryon est souvent très petit; il paraît suivre généralement la même direction que le périsperme. De Candolle remarque que les cotylédons des Fumariées sont planes, tandis que ceux des Papavéracées sont convexes à l'extérieur; ce caractère doit être difficile à observer: il est plus certain que toutes les plantes de cette famille n'ont pas deux cotylédons; quelques espèces de *Bulbocapnos* n'en ont qu'un; dans le *Maclaya*, on en trouve trois et souvent quatre.

La germination ne fournit aucune différence entre les Fumariées et les Papavéracées; le plus souvent, la plumule ne paraît que quelque temps après la germination.

D'après ce qui précède, on voit que la séparation de ces deux familles, telles que les a établies De Candolle, n'est pas exacte, et les caractères qui les distinguent ne paraissent pouvoir servir qu'à établir deux tribus ; cependant on trouvera plus de différences entre elles, si l'on réunit l'*Hypecoum* aux Fumariées.

Voici le tableau comparatif des caractères de ces deux familles, telles que l'auteur les conçoit :

PAPAVERACEÆ.	FUMARIACEÆ.
Herbæ annuæ, biennes l. perennes, rarius suffrutices, succis densioribus fœtæ, lacteis, flavis, l. rarius sublimpidis, radice subsimplici, interdum caudice tuberoso.	Herbæ annuæ, biennes l. perennes, succis aquosis repletæ, radice subsimplici, interdum caudice tuberoso.
Caules teretes l. in tuberosis obsoleti, gemmis suppleti, inter squamas folia et scapos evolventibus.	Caules teretes l. angulati, in tuberosis interdum obsoleti, gemmis suppleti, inter squamas folia et scapos evolventibus.
Folia caulina exstipulata, sessilia l. sæpius petiolata, alterna l. rarius superiora opposita, simplicia l. varie incisa, composita, decomposita l. supràdecomposita secta, rarissimè integra.	Folia caulina exstipulata, petiolata, alterna l. superiora opposita et verticillata, rarius simplicia, plerumque composita, decomposita et supradecomposita secta.
Flores hermaphroditi, solitarii, pedunculati l. in racemum simplicem abbreviatum l. compositum collecti, rarius subcymosi. Pedunduli terminales l. ramis procrescentibus oppositifolii et e ramorum dichotomia, rarissime in scapos mutati ex gemmis prodeuntes.	Flores hermaphroditi, pedunculati, solitarii l. in racemum simplicem compositumve collecti. Pedunculi terminales l. ramis procrescentibus oppositifolii, et e ramorum dichotomia, rariùs in scapos mutati ex gemmis prodeuntes.
Calyx 2-3-sepalus uniserialis, in alabastro petala includens, dextrorsum imbricatus (in *Stylophoro*, valvatus?) in *Eschscholtzia* coalitione	Calyx 2-sepalus uniserialis, bibracteatus, deciduus, rarius marcescens, valvatus, subcoloratus; sepala carinata.

PAPAVERACEÆ.	FUMARIACEÆ.
monosepalus, vix coloratus, rarissime foliis involucratus. Sepala non carinata.	
Petala libera, numero sepalorum duplici (4. 1. 6), in alabastro irregulariter l. longitudinaliter plicata, equitantia, 2-3 exteriora. Totidem interiora tegentia, rarius in alabastro planiuscula, duplici l. triplici serie 8 l. 12, interdum nulla.	Petala 4 per paria cum stamine intermedio plerumque imperfecto in stemonopetala duo valvata conferruminata, triloba, solida l. tricarinata intus cava, interdum cum sepalis cohærentia.
Nectaritheca et Nectaradenium vix ullum.	Nectaritheca in basi sepalorum. Nectaradenium in basi staminum.
Stamina corolla breviora cum petalis et calyce receptaculo hypogyno l. (in *Eschscholtzia*) productioni pedunculi brevi turbinatæ intus cavæ inserta, libera, seriebus duplicatis l. multiplicatis, 8 l. 12-100, filamentis filiformibus, antheris bilocularibus, sulco duplici longitudinaliter ad latera l. extus dehiscentibus.	Stamina perfecta corolla breviora, libera, sepalis et stemonopetalis opposita, l. (partitione staminum 2, sepalis oppositorum, in filamenta 2, antheris unilocularibus instructa), stamina 6, in phalanges duas stemonopetalis oppositas separata, filamentis cujusque phalangis sæpe connatis. Filamenta plerumque dilatata receptaculo l. sepalis calcaratis inserta.
Ovarium liberum symetricum ex ovariolis 2 l. pluribus compositum, uniloculare, placentis parietalibus numero ovariolorum æqualibus multiovulatis, rarissime uniovulatis. Stylus 1	Ovarium liberum ex ovariolis 2 compositum, uniloculare l. rarius septis transversis multiloculare, loculis unica serie sibi superpositis. Placentæ parietalis 2 multiovulatæ, l. in ovariis abbreviatis altera uniovulata.
Stigmata plus minusve connata; prolongationes eorum numero placentarum alternantium æquales, rarius duplo plures, alternatim illis oppositæ.	Stylus ullus. Stigmatis prolongationes numero placentarum alternantium æquales, rarius duplo plures, alternatim illis oppositæ, sæpe collectoribus stipatæ.

PAPAVERACEÆ.	FUMARIACEÆ.
Fructus siccus unilocularis l. rarius incremento arillorum simulatè bilocularis, inapertus l. ope valvularum 2-plurium, completarum l. incompletarum, dehiscens, valvulis l. a suturis placentiferis interjectis secedentibus, l. suturicida cum dimidio placentæ disjunctis. Placentæ l. tenues filiformes l. elevationis lamelliformibus dissepimenta incompleta formantes.	Fructus maturus siccus l. rarissime carnosus unilocularis, interdum septis transversis in cellas plures divisus inapertus l. ope valvularum 2 complete dehiscens, valvulis l. a suturis placentiferis interjectis secedentibus l. suturicidis. Placentæ tenues filiformes
Semina sæpe numerosa, rarius solitaria, plerumque sessilia, rariùs funiculo brevi affixa, supra umbilicum variè cristata l. sæpius crista destituta, tunicis 2 l. 1 tecta. Albumen carnoso-oleosum semini conforme sæpe curvatum.	Semina plura l. unicum, sessilia, sæpe crista instructa, tunicis 2 l. 1 tecta. Albumen carnoso-suboleosum semini conforme, sæpe curvatum.
Embryo minimus in basi albuminis reconditus, rostello centrifugo. Cotyledones post germinationem foliaceæ, sessiles, petiolulatæ, duæ rarius 3-4 vel bifidæ.	Embryo parvus minimus in basi albuminis reconditus, rostello centrifugo. Cotyledones 2 vel rarius 1, post germinationem tenues subfiliformes vel foliaceæ petiolatæ.

De cette manière, on voit qu'il y a des différences assez importantes entre les Fumariées et les Papavéracées, pour qu'on puisse les considérer comme des familles distinctes; cependant l'auteur observe que, comme ces deux groupes sont peu étendus, comme plusieurs genres de Papavéracées présentent des points de contact avec les Fumariées, et comme l'on trouve dans plusieurs familles des genres qui s'éloignent entre eux par des différences plus grandes que celles qui séparent ces deux groupes, il vaut mieux leur assigner le rang de tribus, leur distinction au titre de familles présentant d'ailleurs peu d'avantages.

Dans la suite de cet article, l'auteur recherche les affinités des Papavéracées avec d'autres familles : il les compare d'abord aux Renonculacées. Le caractère des anthères introrses ou extrorses qui a servi à établir la tribu très artificielle des fausses Renonculacées est peu constant, et ne saurait d'ailleurs servir à distinguer les Papavéracées, dont les anthères s'ouvrent de côté et un peu en dehors ; il n'y a que l'*Hypecoum* chez lequel les anthères uniloculaires sont réellement introrses. Les deux familles ont aussi beaucoup d'analogie quant à la structure des graines ; le calice fournit une meilleure différence, en ce qu'il est unisérié dans les Papavéracées, et placé sur deux rangs dans les Renonculacées, excepté dans les genres où il est à trois sépales.

La corolle et le nectaire présentent aussi quelques différences, puisque les pétales ne sont jamais ni soudés ni plissés dans les Renonculacées. Le nectaire, dans les Fumariées, se trouve entre les étamines et les sépales ; dans les Renonculacées, il est à la base des pétales. L'ovaire et le fruit nous présentent les différences les plus importantes, celui des Renonculacées étant toujours multiple ou simple par avortement, et chaque ovaire ne possédant qu'un placenta situé le long de la suture qui est du côté intérieur et se prolonge en un stigmate situé au-dessus de lui.

Les Podophyllées sont voisines des Papavéracées ; c'est à tort qu'on les a réunies avec les Hydropeltidées, qui s'éloignent de celles-ci par la structure de leurs graines.

L'auteur pense qu'il est inutile d'insister sur la différence qu'il y a entre les Nymphéacées et les Papavéracées, quoique l'on trouve ces familles rapprochées dans plusieurs classifications. Il insiste davantage sur les vraies Podophyllées, qui ont autant d'affinités avec les Papavéracées que les Renonculacées ; il discute longuement les affinités des genres *Podophyllum*, *Jeffersonia* et *Achlys*, en attachant une grande importance au mode de déhiscence des anthères. Ces genres lui paraissent se rapprocher surtout des Berbéridées et des Renonculacées, mais il ne décide pas la question d'une manière concluante.

Les Berbéridées ont aussi de l'analogie avec les Papavéracées. Les genres typiques de cette famille s'éloignent des Papavéracées par le mode de déhiscence de leurs anthères et par la structure de leur pistil toujours simple (*Berberis, Mahonia, Leontice, Epimedium*). Les Berbéridées s'éloignent des Renonculacées et des Papavéracées, parce que les rangées qui forment leurs sépales, pétales, étamines et nectaires, sont formées d'un même nombre de parties, et que ces parties ne sont pas disposées alternativement, mais en une spirale dont la direction est fort peu inclinée.

Les genres *Nandina, Podophyllum, Hydrastis* et *Achlys* présentent des passages entre les Berbéridées et les Renonculacées; la principale différence entre ces deux familles doit être cherchée dans la déhiscence de l'anthère, qui a lieu près du connectif dans les premières, et loin du connectif dans les secondes.

Voici comment l'auteur propose de classer ces plantes :

RANUNCULACEÆ.

Antheræ rimis a connectivo dehiscentes seu binis lateralibus, seu valvula unica.

1. Clematideæ. Sepala alabastri valvata: *Clematis* L. (*Atragene* L.), *Naravelia*. D.C.

2. Ranunculinæ. Sepala alabastri imbricata, biserialia, et rarius uniserialia; antheræ utrinque rima longitudinali dehiscentes.

   a. *Anemoneæ.* Carpella monosperma; nectarium o. *Xanthorrhiza* Marsh.; *Thalictrum* L.; *Anemone* L.; *Knowltonia* Salisb.; *Adonis* L.; *Hamadryas*, Commers ?

   b. *Ranunculeæ.* Carpella monosperma; nectarium petalinum: *Myosurus* L.; *Casalea* St.-Hil.; *Aphanostemma* St.-Hil.; *Ranunculus* L.; *Ficaria* Dill.

   c. *Helleboreæ.* Carpella polysperma; nectarium petalinum: *Trollius* L.; *Eranthis* Salisb.; *Helleborus* L.; *Coptis* Salisb.; *Isopyrum* L.; *Aquilegia* L.; *Garidella* L.; *Nigella* L.; *Delphinium* L.; *Aconitum* L.

   d. *Pæonieæ.* Carpella polysperma; nectarium nullum: *Caltha* L.; *Pæonia* L.; *Actea* L.

3. Achlydeæ? Sepala et petala nulla; antheræ valvula unica dehiscentes. *Achlys* D. C.

4. Nandineæ. Sepala multiserialia; petala totidem staminibus opposita; antheræ utrinque rima dehiscentes: *Nandina* Thunb.

BERBERIDEÆ.

Anthera rimis juxta connectivum dehiscentes l. valvis binis a basi ad apicem, l. latere et exteriore.

1. Berberineæ. Sepala petala staminaque numero æqualia, sibique opposita: *Berberis* L.; *Epimedium* L.; *Leontice* L.

2. Podophylleæ. Sepalorum numerus a staminum numero bis l. pluries superatus: *Diphylleia* Rich. ap. Michx. *Hydrastis* L.; *Podophyllum* L.; *Jeffersonnia* Bart.

Il paraît y avoir aussi de grandes analogies entre les Fumariées et les Balsaminées, surtout d'après la théorie que Richard a donnée relativement à la fleur de ces dernières. Cependant l'auteur a peine à reconnaître des affinités étroites entre elles, et il propose pour la fleur des Balsaminées deux théories différentes qui s'accordent en ceci, qu'elles supposent aux Balsaminées un calice de cinq sépales et une corolle de cinq pétales. Dans celle qu'il préfère, on suppose que la cinquième pétale a avorté, et ou reconnaît, comme Richard, les quatre autres dans les deux pièces fendues que l'on avait prises pour des pétales intérieurs, et le calice est formé par les quatre pièces extérieures, en supposant que celle qui est opposée au sépale éperonné se trouve formée par la soudure de deux sépales primitifs.

Il y a quelquefois deux écailles développées auprès du sépale supposé double, ce qui produirait, dans l'hypothèse admise, un calice à sept sépales; mais on doit regarder les pièces intérieures verdâtres comme des bractéoles. L'auteur propose et combat encore quelques objections relatives à sa théorie.

Les Fumariacées n'ont pas des affinités bien rapprochées avec les Violacées et les Polygalées; on ne saurait méconnaître celle des Crucifères. Les Capparidées, qui ont tant d'affinité avec ces dernières, s'éloignent des Papavéracées et des Fumariées par leur graine privée de périsperme, par la structure du calice, et probablement aussi par la position des stigmates relativement aux placentas. Du reste, cette famille est encore trop peu connue pour qu'on puisse établir quelque chose avec certitude. C'est à tort que l'on a rapproché le genre *Sarracenia* des Papavéracées.

Ce travail est terminé par un exposé des caractères des Fumariées et des Papavéracées, et un *conspectus* des genres des deux familles. Voici les principales modifications qu'il a faites.

L'*Hypecoum erectum* devient le type d'un genre nouveau nommé *Chiazospermum*. Le genre *Corydalis* est partagé en plusieurs. — On doit distinguer du genre *Dicentra* de Borckhausen, le genre *Eucapnos* auquel appartiennent les *Dicentra formosà* et *eximia*. L'auteur ne peut affirmer si le genre *Capnorchis* formé par Borckhausen pour le *Fumaria spectabilis* doit être réuni à celui-ci. Enfin le *F. spicata* devient le type d'un genre particulier, *Platycapnos*; le *F. turbinata* et les autres espèces de la section *platycapnos* devront en faire partie.

Sprengel réunit aux Papavéracées, les genres *Abatia* R. et P. et *Fallopia* Lour., mais le premier a été placé dans les Bixinées, puis postérieurement dans les Tiliacées; le second a été trop vaguement décrit par Loureiro, pour qu'on puise en indiquer la place.

Le genre *Francoa* a aussi été mal-à-propos rapproché des Papavéracées. Jussieu et Kunth ont mieux fait de le regarder comme faisant partie des Crassulées ou comme étant le type d'une famille nouvelle.

G. C. ROEHLINGS *Deutschlands Flora*. FLORE D'ALLEMAGNE de ROEHLINGS, *publiée sur un plan plus étendu par* W. D. G. Koch. *Vol. IV*. 8° *Francfort* 1833. Wilmans.

Le quatrième volume de l'excellente Flore d'Allemagne que M. Koch publie seul depuis la mort de son collaborateur Mertens, contient les trois classes Linnéennes, de la Polyandrie, de la Didynamie et de la Tétradynamie. Nous allons exposer les principales observations que nous avons trouvées dans ce volume, ayant égard surtout aux plantes de la Flore française.

Le *Capparis ovata* Desf. n'est que le *C. spinosa* à feuilles plus pointues, non émarginées. Le *C. rupestris* Sibth. en est également une variété sans aiguillons. Les *C. herbacea* W. et *ovata* M. B. ne paraissent non plus différens du *C. spinosa* L.

Les *Papaver alpinum* L. et *Burseri* Cr., sont distingués par des caractères trop peu constans pour qu'on puisse les séparer spécifiquement. Le *P. pyrenaicum* D. C. qu'on a confondu quelquefois avec le *P. Burseri*, est une bonne espèce entièrement différente de la plante des Alpes d'Allemagne. Le *Papaver Roubiœi* Vig. et D. C., est à peine une variété de *P. Rhœas* à tige courte, rameuse, hispide, à lobes des feuilles étroits, et à fleurs d'un rouge pâle. Le *P. setigerum* D.C. n'est que le *P. somniferum* spontané.

L'*Helianthemum guttatum* à pétales dentés est le *Cistus serratus* Cav.; celui à fleurs sans taches est le *Cistus serratus* Desf., *C. plantagineus* Willd. et *Helianthemum prœcox* Salzm. Pl. Tingit. L'*H. œlandicum* Wahlenb. (*Cistus* L. Jacq. Willd. *C. Seguieri* Crantz, *H. penicillatum* Thib.) varie beaucoup et présente les trois formes principales suivantes: Var. *nuda* : *H. œlandicum* D.C. Reichb. β. *pilosa* : *H. alpestre* D.C. Reichb. γ. *Foliis subtus albido-vel niveo-tomentosis : Cistus canus* Jacq. *C. vinealis* Willd. *C. marifolius* Roth. *C. serpyllifolius* Roth. *C. hirsutus* Huds. *C. anglicus* L. L'*H. vulgare* n'est pas moins variable: la variété à fleurs blanches est le *Cistus apenninus* L. Koch en distingue les formes principales: α *tomentosum* : *H.*

vulgare D.C. β. *hispidum : H. obscurum* Pers. *H. nummularium* D. C. γ. *nudum: Cistus serpyllifolius* et *C. helianthemoides* Crantz, et la var. plus grande : *H. grandiflorum* D.C. δ. *grandiflorum : C. tomentosus* Scop. L'*Hel. polifolium* L. a pour synonymes les *C. mutabilis* Jacq. et *pilosus* L.

Le *Pœonia corullina* diffère, par la position des carpelles, du *P. officinalis*, et a pour synonymes les *P. Russi* Biv., *P. bannatica* Rochel, *P. rosea* Host. et *P. officinalis* Host. En traitant du caractère générique des *Dephinium*, on trouve des observations très justes sur la valeur des différentes parties de la fleur des Renonculacées : on peut très facilement prouver par analogie que partout dans cette famille il existe un calice et une corolle. Les essais de culture faits sur le *D. elatum*, ont fourni à l'auteur des résultats propres à mettre un frein à ceux qui croient ne pouvoir trop augmenter le nombre des espèces. Dans son jeune âge, c'est le *D. palmatifidum* D.C. ; plus tard il devient le *D. intermedium* All. D'après la forme des feuilles, on peut séparer les variétés suivantes, dont les limites cependant sont loin d'être tracées avec précision : α. *D. intermedium* Trev. et D.C., *D. alpinum* W. Kit., *D. montanum* D.C., *D. elatum* All. *D. speciosum* M. B. ; β. *D. palmatifidum* D.C. ; γ. *D. cuneatum* Stev., *D. hybridum* L. herb. ; δ. *D. urceolatum* Jacq.

Quand M. Koch arrive au genre *Aconitum*, il rappelle qu'il avait lui-même établi dans le temps quelques espèces nouvelles, qui furent admises par M. Reichenbach dans son beau travail sur ce genre ; mais une étude approfondie de ces plantes ne lui permet plus de trouver des limites entre les différentes espèces décrites par M. Reichenbach, et ceci l'engage à en revenir aux espèces Linnéennes, auxquelles il adjoint l'*A. paniculatum*. D'ailleurs il donne, comme il l'avait fait pour les *Rubus*, un aperçu des espèces admises par Reichenbach, mais il se contente d'enregistrer ces espèces, qui ne lui paraissent point soutenables, parmi les variétés des seules espèces qu'il admet. Le nom d'*A. Camarum* L. a été appliqué si différemment par les auteurs, que M. Koch croit devoir le remplacer par celui d'*A. Stoerkeanum* Reichb. Les *A. pyrenaicum* D. C. et *A sep-*

tentrionale Kœlle, sont considérés comme principales variétés de l'*A. Lycoctonum*.

Les caractères d'après lesquels le genre *Hepatica* se trouve distrait des Anémones, paraissent d'une trop mince importance à l'auteur pour conserver ce genre. L'*Anemone Halleri* All. ne diffère point de l'*A. Hackelii* Pohl; cette espèce a encore pour synonyme l'*A. patens* Hoppe.

C'est avec un soin particulier que les espèces de *Thalictrum* sont travaillées. Le *Th. montanum* Wallr. embrasse les *Th. minus* L., *pubescens* Schb., *saxatile* Schl., *majus* Sm.; le *Th. majus* étant identique au *Th. minus* L. La patrie du *Th. elatum* Jacq. est encore un peu incertaine; M. Koch le décrit avec détail, pour faire reconnaître et distinguer la véritable plante de Jacquin, sous le nom de laquelle on confond souvent d'autres espèces très différentes. L'auteur n'ayant pas encore vu dans son lieu natal le *Th. simplex*, ne peut décider si le *Th. galioides* Nestl. en est effectivement distinct: on sait que Wahlenberg et Fries réunissent ces deux plantes. Le *Th. angustifolium* Jacq. a pour variété β. le *Th. nigricans* D. C., non Jacq., γ. *Th. lucidum* D. C., an L.? Linné ne connaissait pas bien le *Th. lucidum*, et s'en rapportait surtout aux botanistes parisiens; mais ce que ces derniers appellent *Th. lucidum* est le véritable *Th. medium* Jacq. Pour l'*Adonis flava*, M. Koch cite M. De Candolle comme son auteur: cette plante a été distinguée cependant par Villars dans son catalogue du jardin de Strasbourg.

Les genres des Labiées ont été fixés autant qu'il a été possible de le faire, et les caractères génériques sont exposés dans un tableau. L'*Ajuga genevensis* est distingué de l'*A. pyramidalis* par les bractées inférieures, trilobées et dentées ou entières, et les supérieures plus courtes que les verticilles floraux; dans la seconde espèce, elles sont crénelées, et les supérieures ont une longueur double de celle des verticilles. Le *Nepeta nuda* L. n'est qu'une variété du *N. pannonica* L. à fleurs blanches: l'auteur n'a pu trouver non plus de différence entre le *N. violacea* et le *N. pannonica*.

Le nombre des espèces du genre *Mentha* ne peut être porté à plus de huit: la pubescence des feuilles, leur forme, la longueur des étamines, l'odeur, etc., ne présentent pas de caractères constans et certains. Voici quelques-unes des principales variétés du *M. sylvestris* L.:

α. *à feuilles velues planes :*

1. *M. sylvestris* Willd. *M. canescens* Roth. *M. nemorosa* Beck. *M. velutina* et *gratissima* Lej.

2. *M. nemorosa* Willd. *M. serotina* Ten. *M. candicans* Opitz. *M. sylvestris* Beck. *M. gratissima* Roth. *M. Halleri* Gm.

3. *M. incana* Willd. *M. mollissima* Borkh.

4. *M. niliaca* Vahl. *M. canescens* Sieber.

β. *à feuilles velues, crépues : M. undulata* Willd.

γ. *Variété pubescente : M. balsamea* Willd. *M. pyramidalis* Ten.

δ. *Variété nue : M. viridis* L. une forme à feuilles larges est le *M. lævigata* Willd.; une autre à feuilles étroites et longues est le *M. ocymiodora* Opitz.

ε. *à feuilles rugueuses-bullées et découpées : M. crispata* Schrad.

M. Koch admet comme espèce distincte le *M. nepetoides* Lejeune, qui tient le milieu entre les *M. sylvestris* et *aquatica ;* s'il n'avait point regardé cette plante comme distincte, il n'aurait pu laisser subsister non plus le *M. piperita.* Celle-ci a pour variété le *M. crispa* L. La varieté *hispida* du *M. aquatica* L. est le *M. hirsuta* L.; la variété *glabrata* est le *M. rubra* Mill., *M. citrata* Ehrh. Le *M. sativa* L. se reconnaît en ce qu'il ne porte des verticilles floraux qu'à partir du point de la tige ou de la branche où ces deux parties ne se ramifient plus. Il varie beaucoup pour ses feuilles : α. var. *nuda : M. rubra* Sm. *M. Agardhiana* Fries. *M. sativa* L. ex Fries. β. Var. *hispida : M. villosa* Beck. *M. acutifolia* Smith. γ. Var. *piloso-crispa : M. dentata* Roth. *M. sativa* Tausch. ε. Var. *parviflora* : *M. parviflora* Schultz, *M. gentilis* Fries, *M. austriaca* Jacq. *M. crenata* Beck.

Le *M. arvensis* L. est très ressemblant au *M. sativa*, mais son calice est court, en cloche, ce qui se voit surtout après la floraison : ses dents sont triangulaires, pointues et leur longueur ne dépasse pas la largeur qu'elles présentent à leur base. Les poils des pédicelles sont ordinairement plus longs que ceux du *M. sativa* et ont une position horizontale : ceux au-dessous du calice sont ordinairement recourbés. La var. β. à pédicelles et à calice nus est le *M. gentilis* Sm.

L'auteur distingue par des caractères tranchés les *Galeopsis bifida* Bonningh. et *M. pubescens* Bess., qui toutes deux se retrouvent dans les limites de la Flore française.

On rencontre dans les jardins, sous le nom d'*Origanum heracleoticum*, une plante voisine de l'*O. vulgare* que M. Koch décrit sous le nom d'*O. paniculatum*.

Le *Pedicularis Jacquini* Koch, *P. rostrata* Auct. quorumdam, Reichb. herb. norm., a été confondu par Linné lui-même avec le *P. rostrata :* mais celui-ci a son calice un peu hérissé, et les fleurs inférieures sont souvent si écartées et portées sur des pédicelles si longs que la tige a l'air d'être rameuse.

Sous le nom de *Scrophularia Hoppii*, Koch décrit une plante des hautes montagnes du Tyrol et de la Styrie, publiée par Schleicher sous le nom de *S. juratensis* et s'approchant du *S. laciniata* W. Kit.

Le genre *Orobanche* a été traité avec beaucoup de soin; l'auteur s'est servi des observations nombreuses que M. Alex. Braun a réunies sur cette famille : ce travail, qui comprend 22 espèces, nous semble assez important pour que nous en donnions prochainement une traduction dans les Annales des Sc. Nat. Nous nous bornerons à dire que l'*O. procera* Koch est une espèce dont on ignorait la plante-mère : on sait maintenant qu'elle vient sur le *Cirsium arvense* : c'est dans le département du Haut-Rhin que cette découverte a été faite récemment.

Les caractères des Crucifères ont été revus avec soin par l'auteur, qui ne s'est pas dissimulé les difficultés que présente la division proposée par MM. Brown et De Candolle. Les caractères tirés des sépales prolongés ne sont rien moins que constans; ceux tirés de la structure des cloisons sont trop difficiles à trouver;

les pétales plus ou moins émarginés enfin ne présentent aucune valeur. Un tableau synoptique aide beaucoup dans la recherche des genres.

Les graines de la même espèce d'*Isatis* ont fourni à M. Koch les formes suivantes : α. *I. tinctoria, vulgaris.* β. *campestris* Stev. γ. *præcox* Kit. δ. *dasycarpa* Ledeb. *I. canescens* D.C. (excl. I. *iberica*). Les silicules présentent plus ou moins de variations, et leur forme seule ne peut servir à séparer des espèces.

Dans le *Biscutella lævigata*, l'auteur comprend comme variété lisse : *B. lucida* D.C. *B. subspathulata* Lam. ; celle à fruits velus : *B. saxatilis* Schl. D.C. Une autre variété dont les silicules sont rétrécies vers la base, comme cela se voit souvent dans les Crucifères, est le *B. obcordata* Reichb. Ces différentes variétés se trouvent encore à fruits plus grands. — Le *B. ambigua* D. C. a les feuilles que présente souvent le *B. lævigata ;* les poils seulement sont plus raides, ce qui pourrait provenir de sa localité sur les rochers arides du midi. On reçoit du midi de la France le *B. coronopifolia* (*B. Lima* Reich.) mêlé au *B. ambigua* : l'auteur n'ose encore décider s'il en différe réellement.

Il faut séparer du genre *Hutchinsia* les *H. rotundifolia* R. Br. et *cepoæfolia* D. C. Leurs caractères ne les rapprochent nullement des *Hutchinsia*, et probablement tout le groupe *Iberidella* D. C. devra en être séparé. Les deux espèces citées ont des ailes très prononcées au bord supérieur des silicules ; ces dernières sont émarginées et formées en général comme celles du *Thlaspi alpinum* et d'autres espèces de ce dernier genre.

Une nouvelle espèce de *Capsella* du Tyrol méridional a reçu le nom de *C. pauciflora* K. : elle est très voisine du *C. elliptica* Mey. (*Lepidium procumbens* L.), mais s'en distingue cependant par des caractères suffisans.

Le *Thlaspi præcox* Wulf. réuni, ainsi que le *Th. alpinum* Jacq. au *Th. montanum*, sont deux espèces entièrement distinctes de celle à laquelle M. De Candolle les a réunies, si on considère leurs fruits. Le *Th. cepoæfolium* Koch (*Hutchinsia* D. C.) se distingue par l'absence des oreillettes aux feuilles caulinaires.

M. Koch s'était déjà, autrefois, occupé des *Draba* de la Flore d'Allemagne : le nombre des espèces qu'il admet est de 16, y compris l'*Erophila vulgaris* D. C. : cependant il convient que quelques-unes de ces espèces méritent confirmation. Les exemplaires plus petits du *D. Johannis* Host forment le *D. carinthiaca* Hopp, Reichb., et le *D. nivalis* D. C. Reichb.; une variété nue est le *D. Hoppeana* Rud. — Le *D. lapponica* Willd. a pour synonyme le *D. fladnizensis* Gaud. (non Wulf.) et en partie le *D. helvetica* Schl. et D. C.; d'autres exemplaires de cette dernière espèce appartiennent au *D. sclerophylla* Gaud. Le *D. nivalis* Seringe est en tout point semblable aux exemplaires du *D. fladnizensis* de l'herbier de Wulfen. Le *D. ciliata* Scop. qui a peut-être pour synonyme le *D. fladnizensis* D. C., pourrait bien appartenir au genre *Arabis*, dont son port d'ailleurs le rapproche.

M. Koch adopte le genre *Armoracia* avec une seule espèce : il était encore incertain s'il devait, comme M. Meyer dans la Flora Altaica, y réunir les *Nasturtium*, qui n'en diffèrent que par la couleur jaune des fleurs. Le *Myagrum austriacum* est en tout point un *Armoracia*, la couleur des fleurs exceptée : c'est à tort que M. R. Brown a placé cette plante parmi les Notorhizées dans le genre *Camelina* : elle appartient aux Pleurorhizées et peut avec d'autant plus de raison être réunie aux *Nasturtium*, qu'elle produit des formes hybrides, quand on la trouve mêlée au *Nasturtium sylvestre*. Dans le genre *Kernera* Reichb. une seule espèce, le *K. saxatilis* (*Myagrum* L.), est admise : le *K. auriculata* Reichb. (*Cochlearia* D. C.) n'en peut point être séparé comme espèce distincte, plusieurs Crucifères présentant des oreillettes semblables à la base des fleurs.

Le *Camelina microcarpa* Andr. se trouve dans les mêmes champs que le *C. sativa* et ne peut en être séparé. Le caractère des pétales bifides pour distinguer le *Berteroa* des *Alyssum*, n'est fondé que sur une illusion : le genre *Farsetia*, auquel il faudra laisser réuni le *Berteroa* peut être éloigné des *Alyssum* par le nombre de ses graines. Les glandes du torus et les crénelures de ces glandes présentent des caractères trop peu certains et trop inconstans; les aréoles du tissu cellulaire de la cloison ne peuvent s'observer que sous le microscope. Le genre *Aubrietia* aussi ne peut être séparé des *Farsetia*. Les genres *Acerinia*, *Odontarrhena* et *Alyssum* de Meyer, dans la Flora Altaica, sont considérés comme sous-divisions du genre *Alyssum*, tel que M. Koch l'admet. Le *Lobularia maritima* Koch (*Alyssum maritimum* L.) en a été séparé à cause de ses étamines entièrement simples. On ne peut décider si toutes les espèces du groupe *Lobulariœ* D. C. rentrent dans ce genre. — L'*Alyssum tortuosum* W. K. est pour l'auteur une variété plus grande de l'*A. alpestre*. L'*Alyssum argenteum* a pour synonyme l'*A. murale* W. Kit. M. B. (*A. obtusifolium* Stev. D. C.) et *A. Bertolonii* D. C. L'*A. hirsutum* M. B. n'est qu'un *A. campestre* à silicules couvertes de poils courts.

M. Spenner a le premier observé les cotylédons roulés sur les bords des *Dentaria pinnata* et *digitata*, et en a donné la figure dans la Flore de Fribourg. M. Koch leur a trouvé la même forme dans le *D. enneaphylla*; ils sont moins roulés dans le *D. glandulosa*, et dans le *D. bulbifera* ils sont planes, à l'exception de l'extrémité d'un seul : cette dernière espèce présente donc le passage des *Dentaria* aux *Cardamine*. — M. Koch réunit en une seule espèce les *Cardamine hirsuta* L. et *sylvatica* Link. : mais d'après une notice insérée postérieurement à la publication de son ouvrage dans le *Flora*, il se range à l'avis contraire, d'après les observations de M. Tréviranus : les pédicelles dressés font reconnaître facilement le *C. hirsuta*; ils sont un peu étalés dans le *C. sylvatica*.

L'*Arabis auriculata* Lam. a pour synonyme l'*A. incana* Roth. L'*A. incana* D. C. au contraire (*Turritis minor* Schl.) en est entièrement distinct. L'*A. Gerardi* = *Turritis nemorensis* Wolff, *T. hursita planisiliqua* Pers., confondu souvent avec l'*A. hirsuta*, en est entièrement différent : il règne une assez grande confusion entre ces espèces voisines dans le Prodromus de M. De Candolle. L'*A. procurrens* Willd. D. C. est identique avec l'*A. prœcox* Kit. D. C.

Le *Sisymbrium Lœselii* ne peut point former le genre particulier de *Leptocarpaea* D. C. Koch trouve la radicule oblique, il est vrai, mais toujours appliquée sur le dos de l'un des cotylédons, jamais sur la fente. A l'égard du *S. austriacum* Jacq., l'auteur s'appuyant sur ses nombreux essais de culture, adopte l'avis de Gaudin, et considère comme appartenant à cette espèce les plantes suivantes : *S. eckartsbergense* Willd. *S. multisiliquosum* Hoffm. β. *S. taraxacifolium* D. C. γ. *Sinapis pyrenaica* L. (*S. acutangulum* D. C.). L'*Erysimum Alliaria* est un véritable *Sisymbrium* qui portera le nom que Scopoli lui a déjà imposé. Sa silique est presque ronde et porte à côté de la nervure médiane proéminente encore deux autres latérales, seul caractère certain pour distinguer les *Sisymbrium* d'avec les *Erysimum*.

Le *Barbarea vulgaris* R. Br. a pour variété B. le *B. arcuata* Bess. : les pédicelles en sont très étalés aussitôt après la floraison; les fleurs sont souvent de grandeur double et d'un jaune doré. Le *B. stricta* Andr. se fait remarquer de loin par ses fleurs petites et très serrées, ainsi que par les folioles latérales très petites dans les feuilles inférieures : la paire supérieure de ces folioles ressemble, par la petitesse de ses dimensions, à une dent du pédoncule.

L'existence de l'*Hesperis inodora* ne paraît fondée que sur une erreur, née de l'inspection d'échantillons desséchés.

M. Koch déclare ne pouvoir trouver les caractères indiqués pour séparer les *Conringia* d'avec les *Erysimum*. La plupart des caractères qui ont servi à distinguer les espèces du dernier de ces genres sont extrêmement sujets à varier; l'auteur en a trouvé de plus constans dans la pubescence des feuilles et dans les angles formés par le dos des valves. M. Koch a d'ailleurs inséré dans le *Flora* de 1833 une révision critique des espèces de ce genre difficile.

On n'avait jusqu'ici aucun caractère pour séparer le *Sinapis* du *Brassica*: M. Koch trouve une différence dans les nervures latérales des siliques fortement exprimées dans les *Sinapis*. D'après ce caractère, le genre *Brassica* comprend les *B. oleracea, Rapa* et *Napus* L. et *nigra* Koch (*Sinapis* L.). Le *Brassica Cheiranthus* au contraire passe aux *Sinapis*. Les *Brassica Erucastrum* et *Sisymbrium obtusangulum* sont admis sous les noms de *Erucastrum Pollichii* Schimp. et Spenn. et d'*E. obtusangulum* Reichb.

En terminant cette analyse, nous pouvons encore annoncer que le Synopsis de la Flore d'Allemagne, dont M. Koch s'occupe depuis quelque temps, doit paraître dans l'année 1835 : il sera certainement attendu avec impatience par tous les botanistes qui savent apprécier la consciencieuse exactitude du professeur d'Erlangen.

SUR LA PLURALITÉ *et le développement des Embryons dans les graines de Conifères,*

Par M. ROB. BROWN.

(Report of the fourth meeting of the British association for the advancement of science. London, 1835, page 596.)

Les premières observations de l'auteur sur ce sujet furent faites dans l'été de l'année 1826, peu de temps après la publication de ses remarques sur la structure de la fleur femelle dans les Conifères et les Cycadées. Il reconnut alors que, dans plusieurs Conifères et spécialement dans le *Pinus strobus*, l'*Abies excelsa* et le Mélèze, la pluralité d'embryons est également constante dans l'ovule fécondé, et que leur arrangement dans l'albumen est aussi régulier que chez les Cycadées. Dans le courant du présent été, l'auteur a fait de semblables observations sur plusieurs autres espèces et en particulier sur les *Pinus sylvestris* et *P. Pinaster ;* ce qui rend très probable qu'une semblable organisation doit être à-peu-près générale dans toute la famille.

Le premier changement qu'on observe dans l'ovule des Conifères après l'imprégnation, c'est la production ou la séparation d'un corps solide dans l'intérieur du *nucleus* originel.

On voit bientôt apparaître dans ce corps intérieur ou albumen plusieurs corpuscules subcylindriques, qui se distinguent par leur couleur et leur consistance de la masse de l'albumen ; ils sont situés près de son sommet et arrangés en une série circulaire.

Chacun de ces corpuscules, qui sont au nombre de 3 à 6, donne naissance à un filet ou funicule, composé de plusieurs (généralement quatre) cellules allongées ou vaisseaux pourvues ou dépourvues de cloisons transversales. Les funicules sont fréquemment ramifiés, chaque branche ou division se terminant en un petit rudiment d'embryon. Mais comme les branches latérales des funicules ne consistent ordinairement qu'en une seule cellule allongée ou vaisseau, tandis que la branche principale ou terminale est généralement formée de plus d'une cellule, les embryons dans les Conifères prennent leur naissance chacun dans une ou dans plusieurs cellules lorsque celles-ci font partie d'un même funicule.

Une ramification semblable dans les funicules du *Cycas circinalis* a été observée par l'auteur.

On connaît depuis long-tems des cas d'une production occasionnelle de plus d'un embryon dans les graines de plusieurs plantes appartenant à d'autres familles, mais la constance de la pluralité et la régulière disposition des embryons n'a été jusqu'ici observée seulement que dans les Cycadées et les Conifères.

ERRATA.

Page 156, lignes 3 et 4 en remontant, *au lieu de :* en sorte que ces grains sont placés sur une membrane unie, et qu'ils se, *lisez :* en sorte qu'on voit clairement que ces grains sont placés sur une membrane unie, et se.

Page 158, ligne 24, *au lieu de* : forment des, *lisez :* représentent de petites.

Page 167, ligne 6 en remontant, *au lieu de :* unie tout-à-fait, *lisez :* complètement unie et exactement.

Page 200, ligne dernière, *au lieu de :* Fucus, *lisez :* Fissidens.

Page 206, ligne 5, *au lieu de* politrichoides, *lisez* polytrichoides.

Page 214, ligne 28, *au lieu de* mucrones, *lisez* mucronés.

Page 216, ligne 28, *avant* janvier, *ajoutez* en.

Page 304, dans le titre du chapitre IV, *au lieu de* : FEMME, *lisez* : FORME.

Ibid. lignes 3 et 4 en remontant, *au lieu de :* et leur opinion à cet égard a été soutenue depuis par d'autres, *lisez :* comme l'avaient avancé déjà de précédens.

Page 312, n° 35, *au lieu de :* aplati, ellipsoïde, *lisez :* ellipsoïde aplati.

Ibid., n° 39 *b.*, *au lieu de :* situés le long de, *lisez :* placés en long sur.

Page 313, n° 44 *b.*, *au lieu de :* taches, *lisez :* places.

Page 314, n° 49, *au lieu de* sphéroïde, *lisez* sphérique.

Page 317, n° 64, *au lieu de :* un peu aplati, sphère, *lisez :* sphère un peu aplatie.

Page 353, ligne 13, *au lieu de :* Elench. fung, *lisez :* Ecl. fung.

FIN DU TROISIÈME VOLUME.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Remarques sur la nature et l'origine des couches corticales et du liber des arbres dicotylédonés, par M. de Mirbel. 43
Mémoire sur la composition chimique des racines des plantes et l'action du tannin sur ces organes, par M. Payen 5
Etude des globules circulatoires de la *Zannichellia palustris* L., par F. Pouchet. 39
Sur la structure et les formes des grains de Pollen, par le docteur Hugo Mohl . . . . 148, 220 et 304
Sur le pistil des *Scutellaria*, par M. Dupont 44
Observations microscopiques sur le genre *Mesogloia* Agardh, par MM. Crouan frères 98
Observations microscopiques sur le *Ceramium Boucheri* de Duby, et sur les *Gaillones* de Bonnemaison, par MM. Crouan frères. 181
Sur la pluralité et le développement des embryons dans les graines des Conifères, par M. Rob. Brown 379

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

De Plantis CYCADEIS *præsertim Africæ australis, auctore* J. G. Chr. Lehmann. 57
Recherches sur les caractères et les affinités des Papavéracées et des Fumariacées, par le professeur Bernhardi 357
De ECHINOPE *genere capita duo. Dissertatio botanica*, etc., *quam pro venia legendi defendet* Ern. Rud. A. Trautvetter. 254
Trois nouveaux genres de la famille des Synanthérées, par Ch. H. Schultz. 300
Essai sur les Orobanches qui croissent à Lanquais, près Bergerac, département de la Dordogne, par M. Charles Des Moulins 5
Observations sur plusieurs espèces d'*Erica*, par J. F. Tausch 292
Observations sur les espèces du genre Ophrys recueillies à Bone, par A. Mutel. 242
Description d'une nouvelle espèce de Saxifrage des parties les plus élevées des Andes, par M. Ad. Brongniart 48

Sur un Lupin nouveau, par M. Desvaux 100
Description de quelques nouvelles espèces de *Chara*, par Fr. Kutzing . . 64
Enumération des Mousses et des Hépatiques recueillies par M. Leprieur dans la Guiane centrale, et description de plusieurs nouvelles espèces de ces deux familles, par M. C. Montagne. 193
Muscorum hepaticorum nova genera et species novæ, auct. Lehmann . 61
Lichens nouveaux et observations sur les Usnéacées et les Everniées, par MM. Nees d'Esenbeck et Flotow. 238
Note sur quelques espèces et variétés nouvelles d'Agarics, par M. Letellier, D. M. P. 85
Description d'une nouvelle espèce de Champignon, par MM. A. Cavalier et P. Sechier, de Toulon 251
Description d'un Champignon brésilien, par M. Aug. de Saint-Hilaire . . 191
Sur une nouvelle espèce de *Rhizococcum*, par MM. Crouan. 99

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Esquisse d'un cours sur la géographie des plantes, par M. Schouw . . . 117
Enumération des plantes recueillies par M. Bové dans les deux Arabies, la Palestine, la Syrie et l'Egypte, par M. J. Decaisne 257
Prodromus floræ Norfolkianæ, sive catalogus stirpium quæ in insula Norfolk annis 1804 *et* 1805*, a Ferdinando Bauer collectæ et depictæ, nunc in Musœo Cæsareo-palatino rerum naturalium Vindobonæ servantur, auctore* Stephano Endlicher 50
Flora-boreali-americana, ou Botanique des parties septentrionales de l'Amérique anglaise, par W J. Hooker. 109
Rœhlings Deutschlands Flora. Flore d'Allemagne de Rœhlings, publiée sur un plan plus étendu par W. D. G. Koch 370
Observations pour servir à la Flore de l'Oural méridional et des Steppes, par Chr. Fréd. Lessing 20
Observations sur la végétation de l'île de Sitcha, par M. Bongard. . . . 236
Remarques sur la Flore de Sénégambie, par M. Walker-Arnott. 245
PRODROMUS *floræ Fernandezianæ. Pars prima, sistens enumerationem plantarum cellulariam quas in insula Juan Fernandez à* Cl. Bertero *collectas describi edique curavit* C. Montagne. 347

EXTRAITS D'OUVRAGES GÉNÉRAUX ET MÉLANGES.

Histoire naturelle des végétaux phanérogames, par M. Spach. 104
Introduction à l'étude de la botanique, ou traité élémentaire de cette science, etc., par M. Alphonse de Candolle 101
Manuel de botanique pour déterminer les plantes les plus utiles et les plus répandues, par H. F. Link, 3e partie. 113

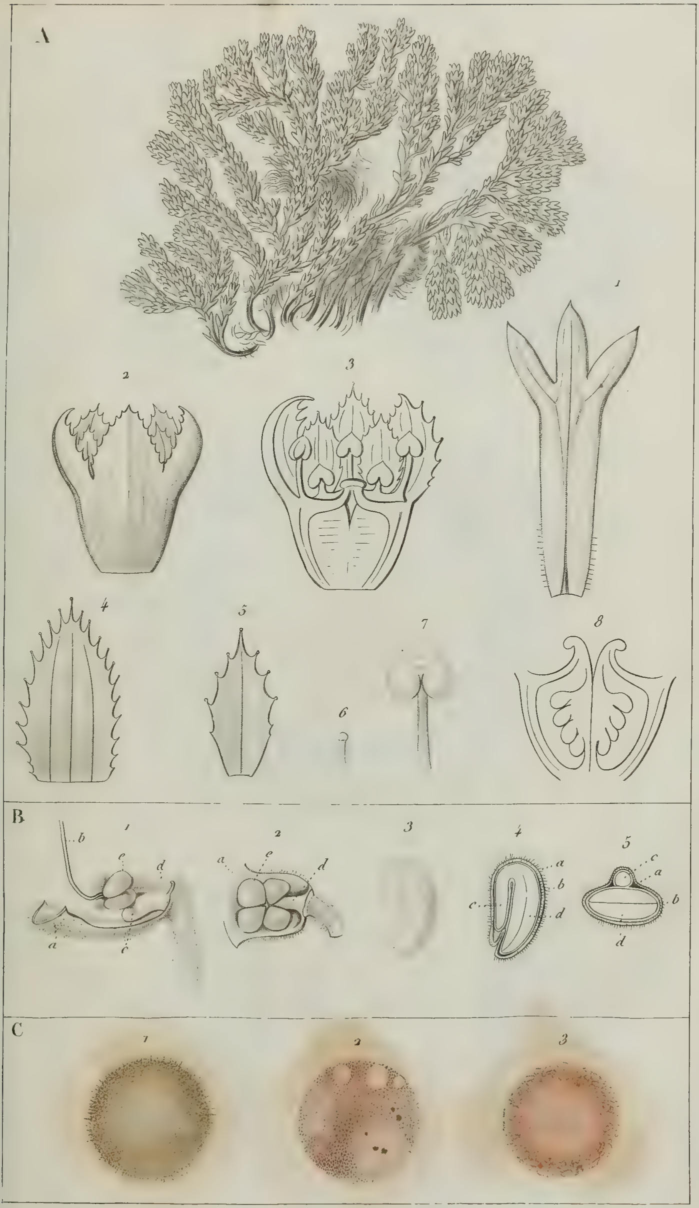
Note sur les végétaux qui croissent autour et dans les eaux thermales d'Abano, par le docteur Andrejewskyi 189
Collection des Hépatiques d'Allemagne, par le docteur Hubener. 192
Sur les propriétés toxiques de l'*Agaricus gloiocephalus*, par M. Létellier. 96

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planche 1. A. *Saxifraga Boussingaultii*. B. Pistil des *Scutellaria*. C. Globules circulatoires du *Zanichellia*.
2. Organisation du *Mesogloia multifida* et du *Dudresnaya coccinea*.
3. *Fissidens prionodes*. *Calymperes androgynum*. *Syrrhopodon Leprieurii*.
4. *Neckera vulpina*. *Jungermannia Leprieurii*.
5. Organisation des *Ceramium Boucheri* et *C. coccineum*.
6. Organisation des *Ceramium fruticulosum* et *C. spongiosum*.
7. *Seetzenia orientalis*.
8. A. *Colus hirudinosus*. B. Ophrys des environs de Bone.
9.
10. } Structure et formes des grains de Pollen.
11.

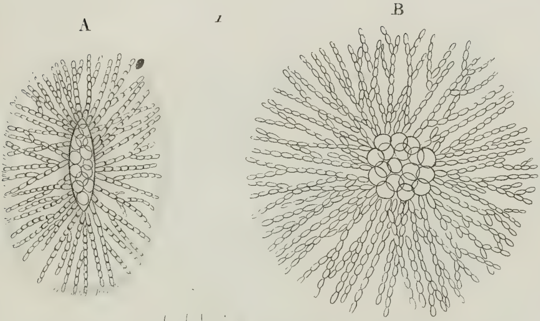
FIN DE LA TABLE DU TROISIÈME VOLUME.


A
1
2
3
4
5
6
7
8
B
1
b
e
d
a
c
2
a
e
d
3
4
a
b
c
d
5
c
a
b
d
C
1
2
3

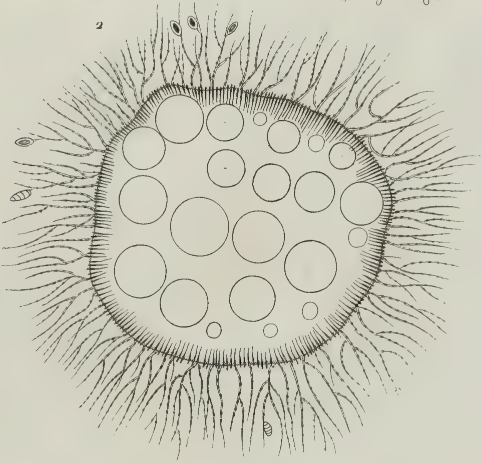
A. *Saxifraga Boussingaulti.* B. *Pistil des Scutellaires.*
C. *Globules circulatoires du Zanichellia.*

BRITISH MUSEUM

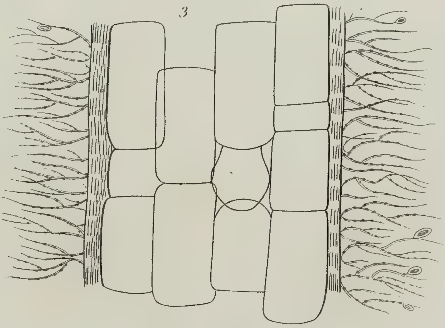
1



2



3



1. *Mesogloia multifida.* 2-3. *Dudresnaya coccinea.*

BRITISH MUSEUM

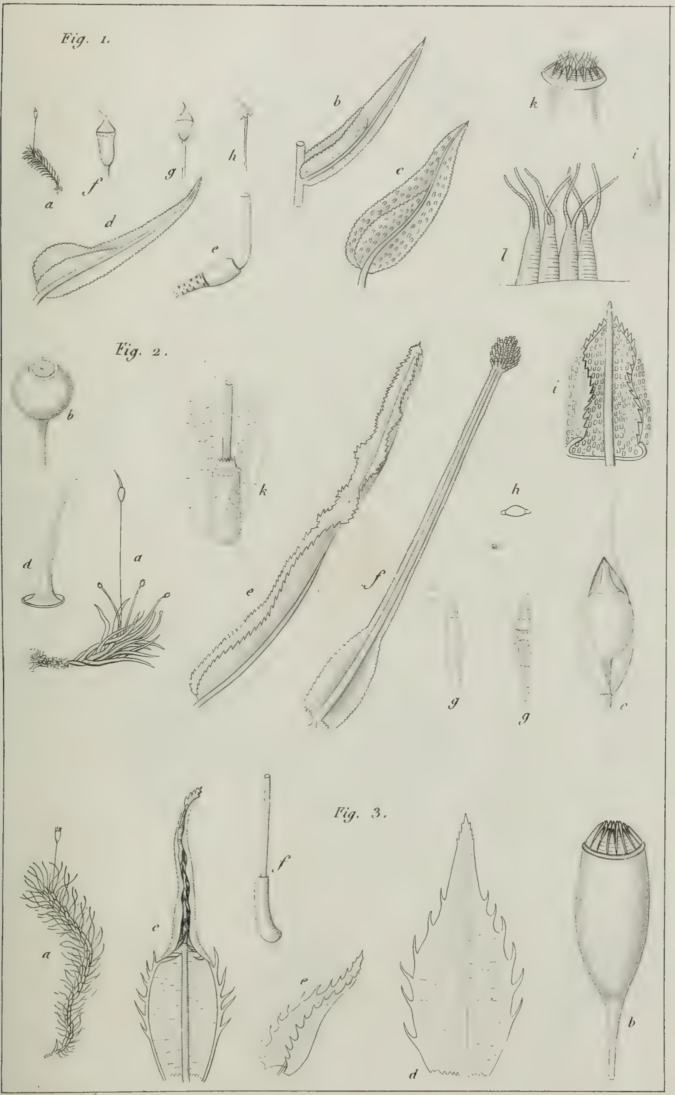


Fig. 1.
a
f
g
h
b
c
k
i
l
d
e
Fig. 2.
b
k
i
h
d
a
e
f
g
g
c
Fig. 3.
a
c
f
e
d
b

C. Montagne del.

Fig. 1. Fissidens prionodes. Fig. 2. Calymperes androgynum.
Fig. 3. Syrrhopodon Leprieurii.

BRITISH MUSEUM

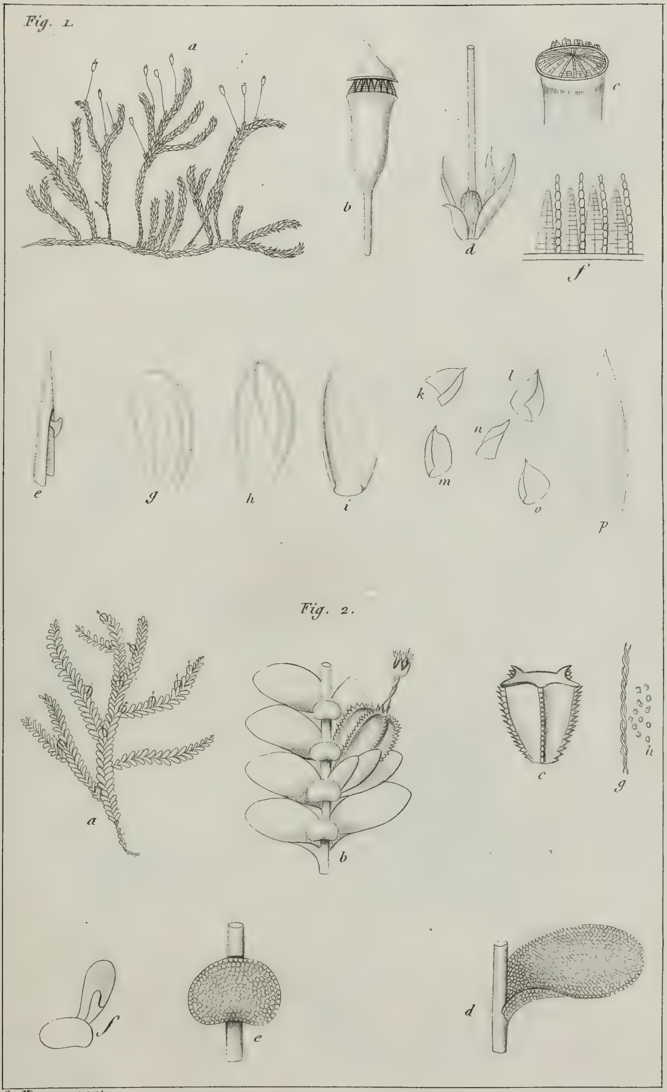


Fig. 1.
a
b
d
c
f
e
g
h
i
k
l
n
m
o
p
Fig. 2.
a
b
c
g
h
f
e
d

C. Montagne del.

Fig. 1. Neckera vulpina. Fig. 2. Jungermannia Leprieurii.

BRITISH MUSEUM

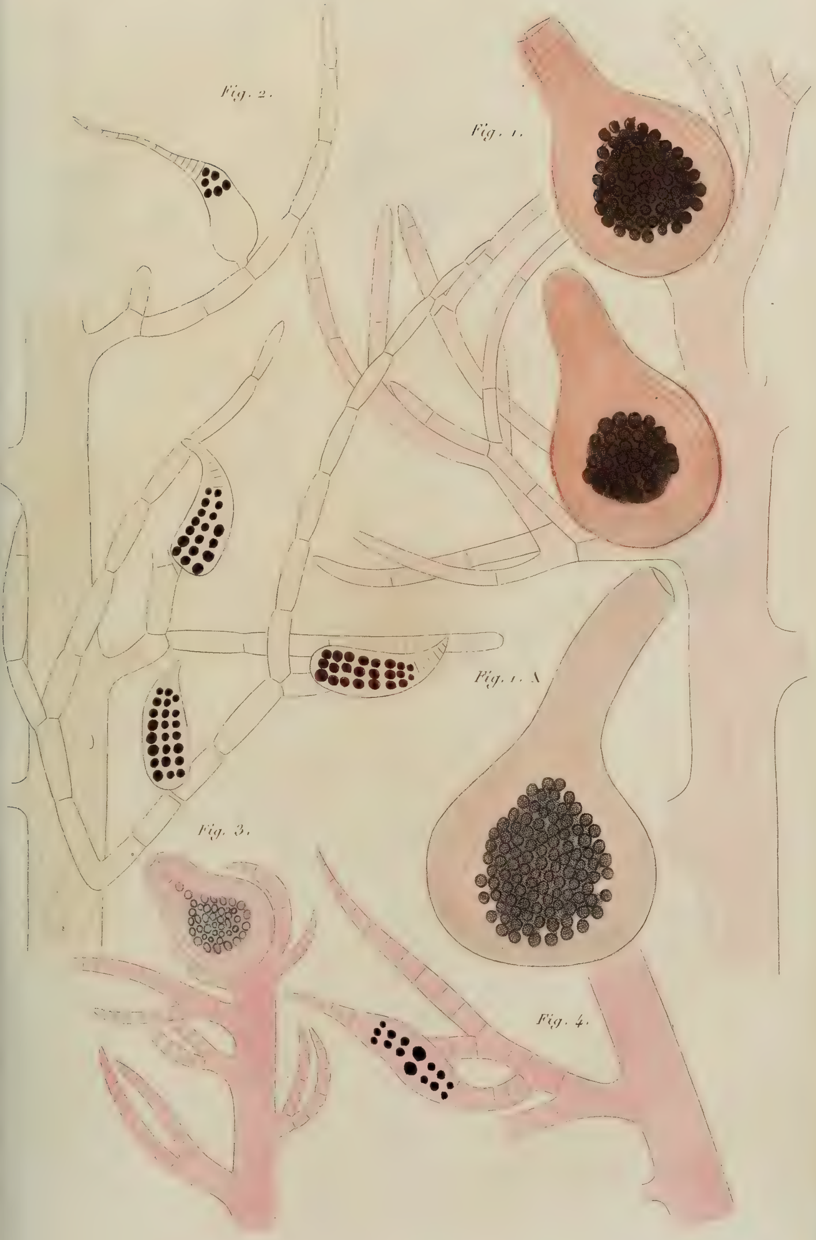


Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 1. A
Fig. 3.
Fig. 4.

Fig 1-2. Ceramium Boucheri. Fig. 3-4. Ceramium coccineum.

BRITISH MUSEUM

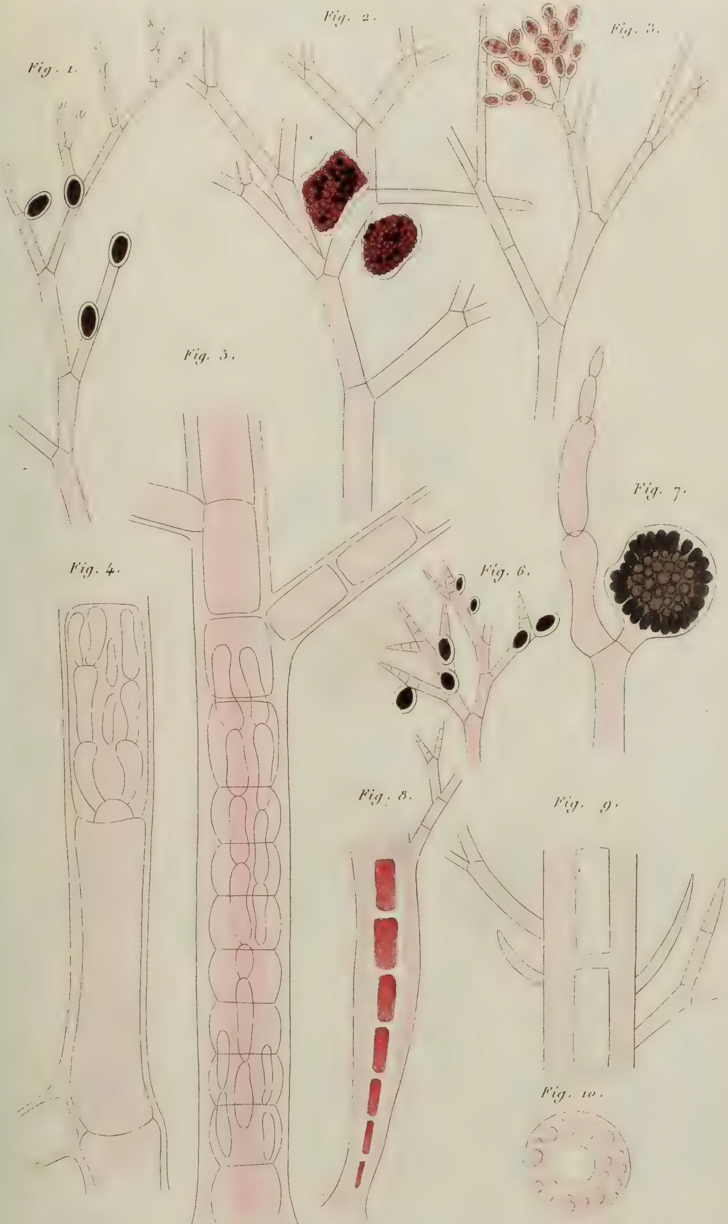


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.

Fig. 1 5. Ceramium fruticulosum. Fig. 6 10 Ceramium Spongiosum.

BRITISH MUSEUM

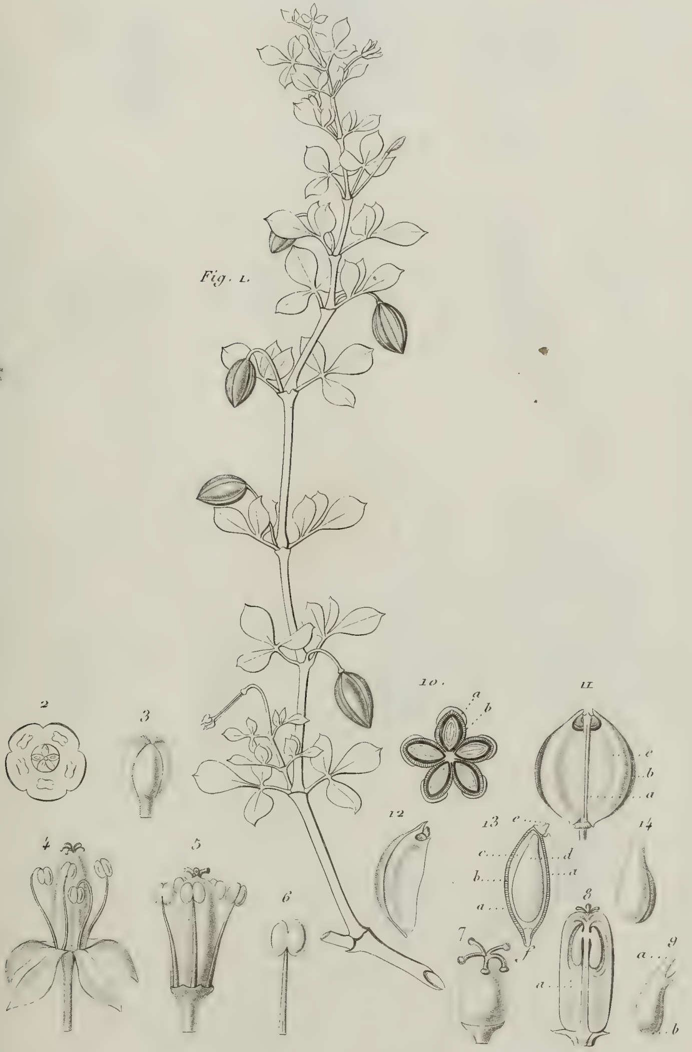


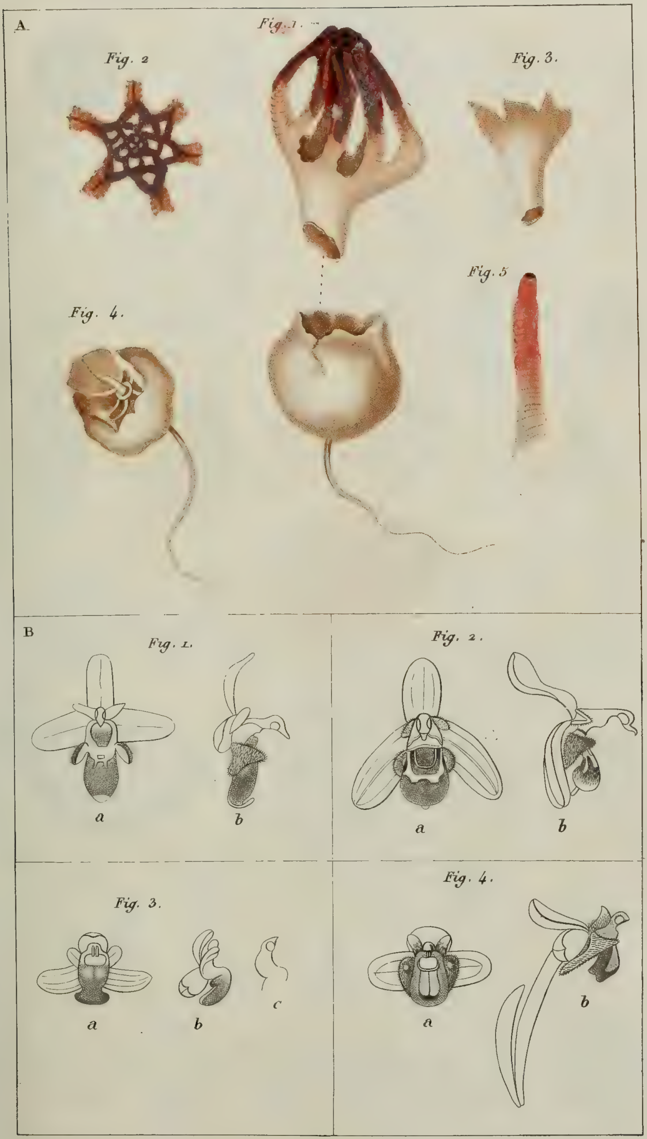
Fig. 1.
2
3
4
5
6
7
8
9
a
a
b
10.
a
b
11
c
b
a
12
13
e
c
d
b
a
a
f
14

J. DCne del.

Seetzenia orientalis.

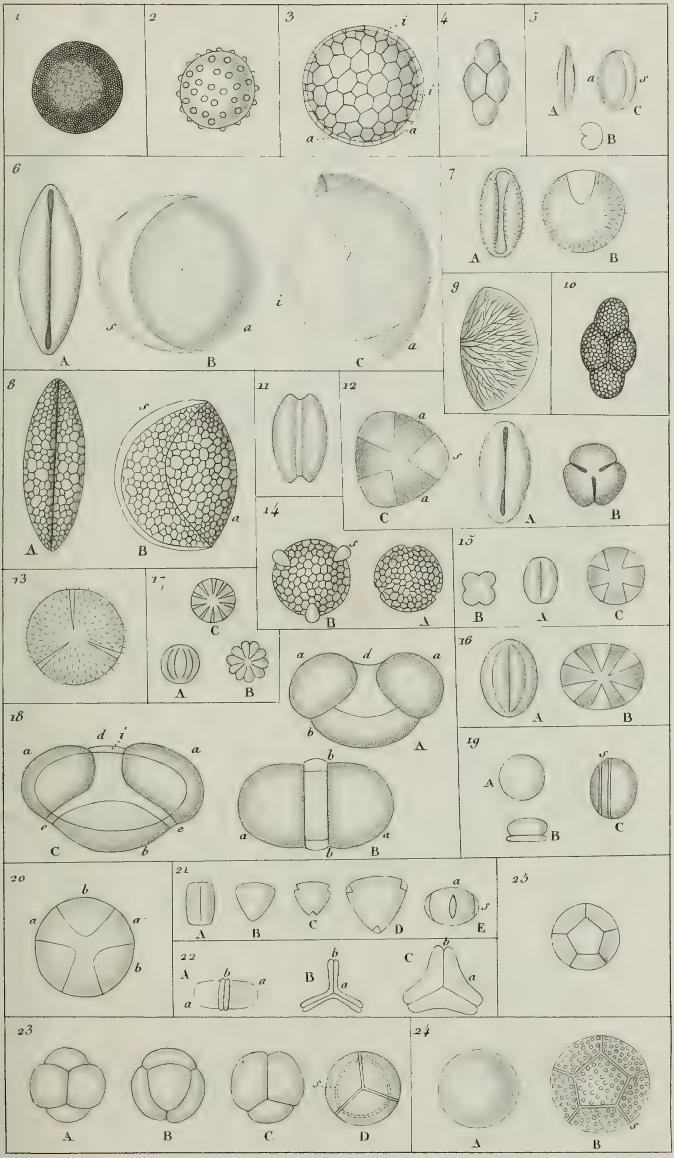
P. Duménil Dir.

[illegible]


A.
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5
B
Fig. 1.
a
b
Fig. 2.
a
b
Fig. 3.
a
b
c
Fig. 4.
a
b

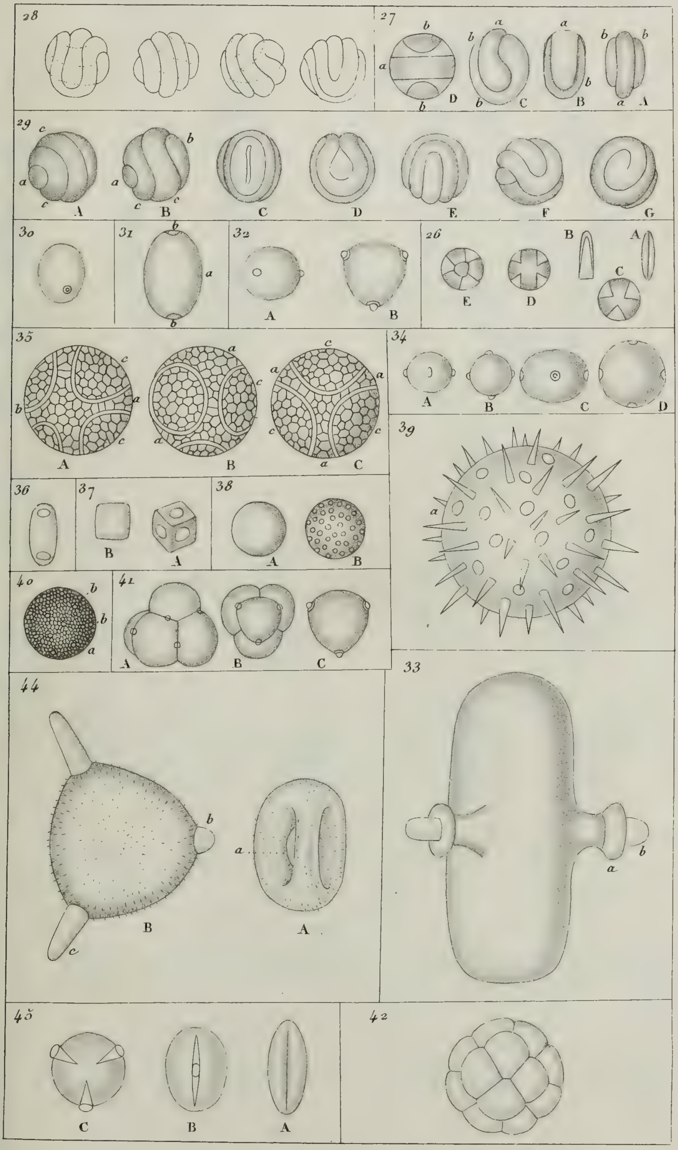
A. *Colus hirudinosus.* B. *Ophrys des environs de Bone.*

BRITISH MUSEUM


1
2
3
i
i
a
a
4
5
a
s
A
C
B
6
A
s
B
i
a
C
a
7
A
B
9
10
8
A
s
B
a
11
12
a
s
a
C
A
B
14
s
B
A
15
B
A
C
13
17
C
A
B
a
d
a
b
A
16
A
B
18
d
i
a
a
e
e
C
b
b
a
a
b
B
19
A
s
B
C
20
b
a
a
b
21
A
B
C
D
a
s
E
25
22
A
b
a
a
B
b
a
C
b
a
23
A
B
C
s
D
24
A
B
s

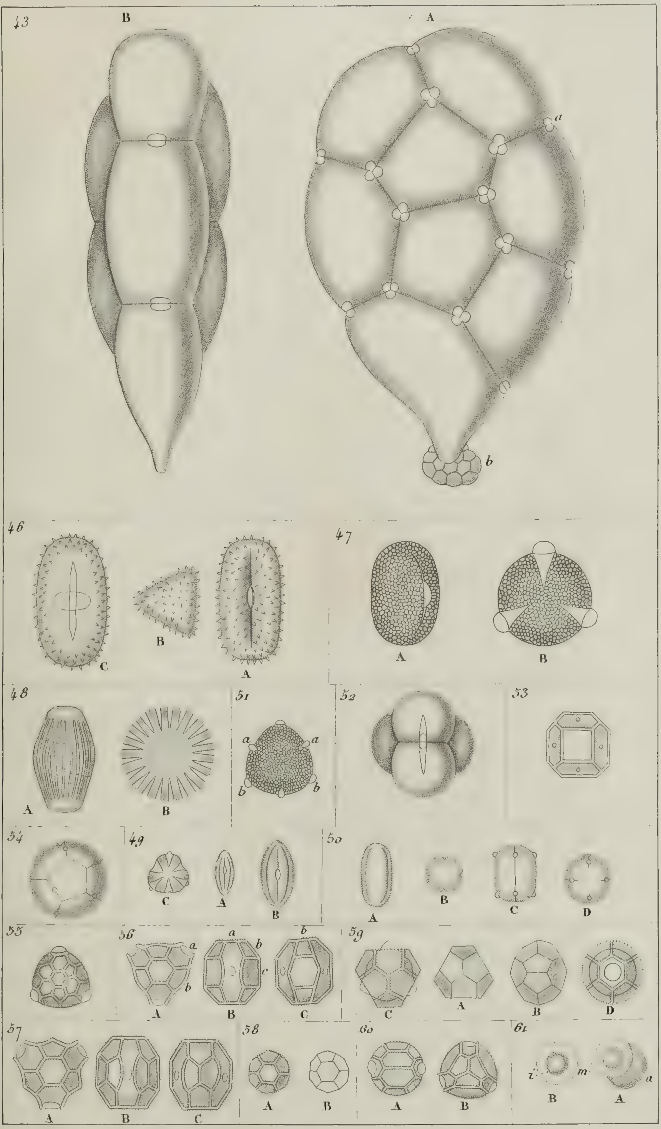
Formes et Structure du Pollen.

BRITISH MUSEUM


28
27
a
b
A
B
C
D
29
c
E
F
G
30
31
32
26
35
34
39
36
37
38
40
41
44
33
45
42

Formes et Structure du Pollen

[illegible]


43
B
A
a
b
46
C
B
A
47
A
B
48
A
B
51
a
a
b
b
52
53
54
49
C
A
B
50
A
B
C
D
55
56
a
b
a
b
c
b
A
B
C
59
C
A
B
D
57
A
B
C
58
A
B
60
A
B
61
i
m
a
B
A

Formes et structure du Pollen.

20
[illegible]

BRITISH MUSEUM